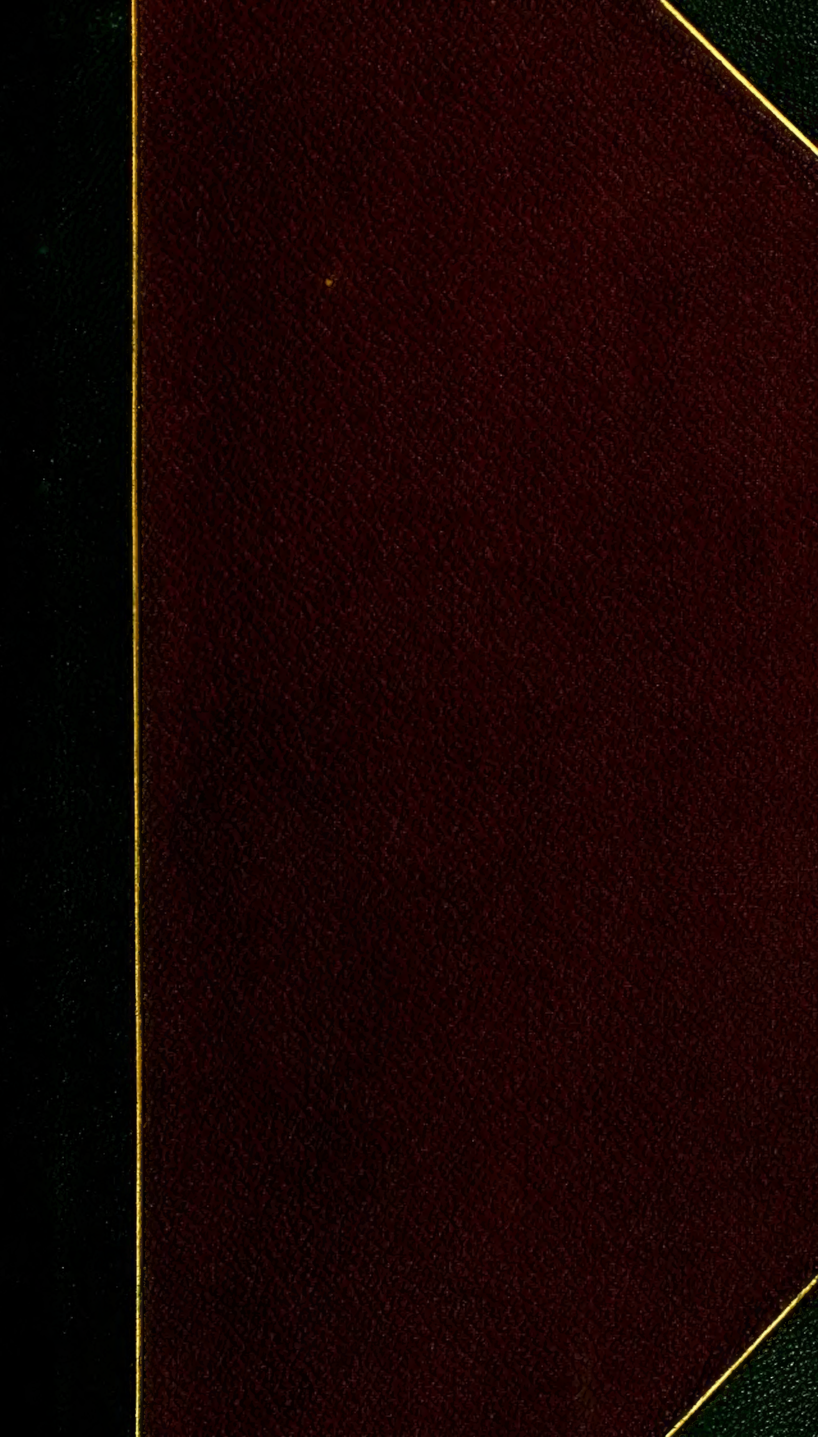
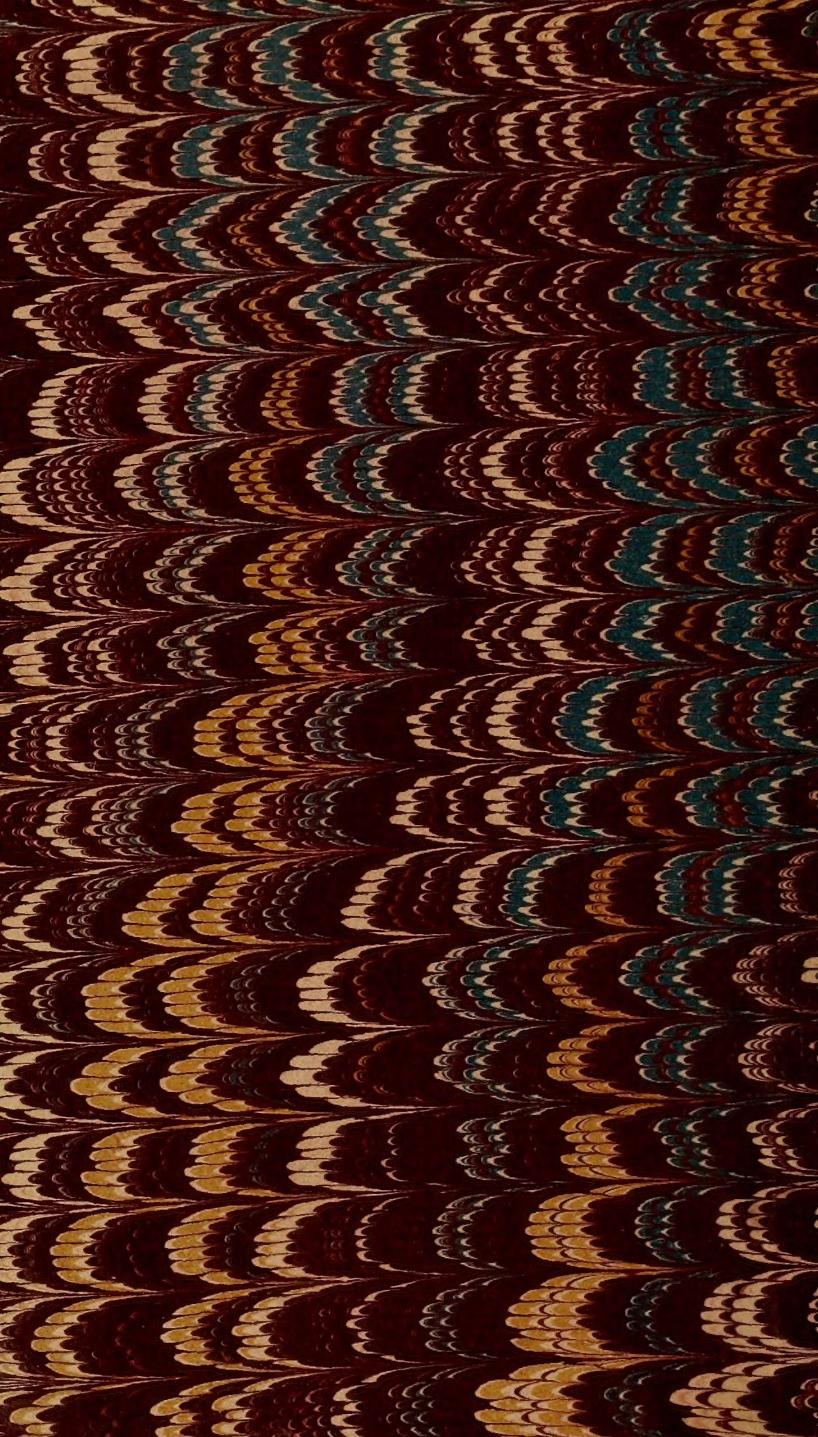






VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

Afdeeling NATUURKUNDE.



Vierde Deel. — Eerste Stuk.



AMSTERDAM,
C. G. VAN DER POST.
1855.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

Afdeeling NATUURKUNDE.

Vierde Deel.

JAARGANG 1856.



AMSTERDAM,
C. G. VAN DER POST.
1856.

GEDRUKT BIJ W. J. KRÖBER.

INHOUD

VAN HET

VIERDE DEEL.

PROCESSEN-VERBAAL

DER

GEWONE VERGADERINGEN.

VERSLAGEN.

VERHANDELINGEN.

BOEKGESCHENKEN EN INHOUDSOPGAVE

DER

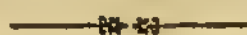
INGEKOMEN BOEKWERKEN.

GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN,

GEHOUDEN DEN 30sten JUNIJ 1855.



Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, R. VAN REES, G. J. MULDER, W. C. H. STARING, J. P. DELPRAT, F. DOZY, P. J. I. DE FREMERY, R. LOBATTO, H. J. HALBERTSMA, W. VROLIK, C. H. D. BUYS BALLOT, G. A. VAN KERKWIJK, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, J. VAN DER HOEVEN, F. J. STAMKART, P. HARTING, C. J. MATTHES, F. C. DONDERS, D. J. STORM BUYSING, A. A. SEBASTIAN, J. A. C. OUDEMANS, C. L. BLUME, J. G. S. VAN BREDA, G. VROLIK, en van de Letterkundige Afdeeling: J. DE BOSCH KEMPER.



Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 26sten Mei j. l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Wordt gelezen een brief van den Heer BUYS BALLOT (Utrecht 24 Junij 1855), strekkende ter verontschuldiging over het niet vervullen zijner spreekbeurt op heden. Aangenomen voor berigt, onder aanbeveling voor het vervolg.

Gelezen brief van den Heer VAN DER KUN ('s Gravenhage 27 Junij j. l.), strekkende tot kennisgeving, dat eene buitenlandsche reis hem belet de vergadering bij te wonen. Aangenomen voor berigt.

Gelezen de volgende brieven tot dankzegging voor ont-

vangen *Verhandelingen der Akademie*, D. II.; *Verslagen en Mededeelingen*, D. II, 3, D. III, 1, 2; *Catalogus der Boekerij*. 1e Aflev.; *Reglementen* enz.: — 1°. van Zijne Maj. den Koning; 2°. Zijne Koninkl. Hoogh. FREDERIK, Prins der Nederlanden, 3°. Zijne Koninkl. Hoogh. HENDRIK, Prins der Nederlanden; 4°. van de Ministers van Binnenl. Zaken, van Buitenl. Zaken, van Oorlog, van Finantiën, van Justitie, van Hervormde Eeredienst, van Roomsch-Katholijke Eeredienst, van Marine; 5°. van den Bibliothecaris van de Tweede Kamer der Staten-Generaal; 6°. van den Staatsraad, Commissaris des Konings in de Provincie Noord-Holland; 7°. van Burgemeester en Wethouders der stad Amsterdam; 8°. van Curatoren van het Atheneum Illustre te Amsterdam en te Deventer, en van de Hoogescholen te Utrecht en te Leiden; 9°. van het Zeeuwsch Genootschap van Wetenschappen te Middelburg; 10°. van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen; 11°. van Directeuren der Nederlandsche Handel-Maatschappij; 12°. van de Hoofd-Ingenieurs van het 9e en 11e District; 13°. van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te 's Gravenhage; 14°. van het Historisch Genootschap te Utrecht; 15°. van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap te Amsterdam; 16°. van het Wiskundig Genootschap: *Een onvermoeide arbeid* enz. te Amsterdam; 17°. van Bibliothecarissen van de Remonstrantsch-Gereformeerde Gemeente te Amsterdam; 18°. van het Bataafsche Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam. Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van den Heer E. H. WEBER, *Secretaris der Konigl. Sachs. Gesellsch. der Wissensch. te Leipzig*, tot dankbetuiging voor ontvangen *Verh. der Akad.* Deel I. 1854, *Versl. en Meded.* Deel I en II, 1, 2. Aangenomen voor berigt.

De Secretaris legt de expeditie-lijst over der verzendingen van de werken der Akademie op den 5den Junij 1855.

Wordt besloten tot plaatsing in het Archief der Akademie.

Gelezen brieven ten geleide van boekgeschenken: 1°. van den Minister van Binnenl. Zaken ('s Gravenhage 1, 4, 14 Junij 1855, N°. 156, 274, 130); 2°. van den Heer DONDERS (Utrecht Junij 1855); 3°. van den Heer H. C. FOCKE (Paramaribo 17 April 1855); 4°. van den Heer C. LEEMANS (Leiden 30 Junij 1855); van den Hoofd-Directeur van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht (Utrecht 27 Junij 1855); 6°. van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen (Utrecht 1 Julij 1855); 7°. van de Academia Pontificia de Nuovi Lyncei (Rome 6 Maart 1855); 8°. van de Real Academia de Ciencias de Madrid (Madrid 1 Mei 1852); 9°. van de Konigl. Sachsische Gesellschaft der Wissenschaften (Leipzig 18 Mei 1855). Wordt tot schriftelijke dankzegging en tot plaatsing der boekgeschenken in de boekerij besloten.

Gelezen een brief van den Heer POLI, Voorzitter van de *Imp. Reg. Instituto di Scienze, Littere et Arti* (Venezia li 16 Maggio 1855), het voorstel bevattende tot het aangaan van eene wederzijdsche ruiling der door genoemd Instituut en door de Koninklijke Akademie uitgegeven werken. Wordt besloten dit voorstel aan te nemen en de Secretaris gemagtigd daaraan gevolg te geven.

De Secretaris berigt, dat de door de H. H. STORM BUYSING en OUDEMANS aangeboden *Verhandelingen* voor de *Verslagen en Mededeelingen* zijn aangenomen. Aangenomen voor kennisgeving.

De Secretaris geeft kennis, dat er, omtrent het opnemen der twee Waarnemingen van *Hermaphroditismus spu-*

rius, door den Heer HALBERTSMA in de jongste vergadering voor de *Verslagen en Mededeelingen* aangeboden, naar zijne bescheiden meening, geene bedenking kan bestaan, maar dat hij meent, dat zij eene betere en waardiger plaats in de *Verhandelingen* zouden ontvangen. De Heer HALBERTSMA, ter vergadering tegenwoordig, keurt de aanbieding aan de *Verhandelingen* goed, weshalve gezegde Waarnemingen in handen worden gesteld van de H. H. W. VROLIK en A. A. SEBASTIAN, met beleefd verzoek om, omtrent de plaatsing daarvan in de *Verhandelingen*, de Akademie te dienen van voorlichting en raad in hare gewone vergadering van de maand September e. k.

De Heer STARING draagt de volgende briefwisseling voor, over de vraag, door den Heer W. VROLIK, in de jongste vergadering gedaan, of het gepast zoude wezen, omtrent de vernietiging der bosschen in Nederlandsch-Indië een bepaald voorstel aan de Regering te doen, en zoo ja, hoe alsdan een dergelijk voorstel behoorde geformuleerd te worden.

1. Brief van den Heer STARING aan den Heer BLUME.

Haarlem, 30 Mei 1855.

De Secretaris der Afdeeling voor Wis- en Natuurkundige Wetenschappen van de Koninklijke Akademie heeft mij de nevensgaande stukken toegezonden, met het verzoek, om die aan U en den Heer Dr. JUNGHUHN te doen geworden en om mijn gevoelen daarbij te voegen over het voorstel, dat door hem aan het oordeel der Akademie is onderworpen.

Mijne volslagene onbekendheid met den toestand der gronden, die op Java thans reeds van bosch beroofd zijn, of die daarmede worden bedreigd, maakt het mij ondoenlijk,

om thans reeds een bepaald oordeel over het bedoelde voorstel uit te brengen. Dit moet geheel afhankelijk zijn van hetgene de plaatselijke kennis van U en den Heer Dr. JUNGHUHN mij ten dien opzigte zullen leeren kennen.

Over de schadelijke gevolgen van het verminderen der bosschen behoeft hier niet gesproken te worden. Niemand zal dat ontkennen, niemand zal betwisten dat ook op Java eene voorziening daartegen hoogst wenschelijk zij. Maar het moet *mogelijk* zijn, dat daarin worde voorzien, eene vraag, welke alleen beantwoord kan worden door degenen, welke met de plaatselijke gesteldheid bekend zijn. Wanneer de regten van bijzondere personen of van de inlandsche bevolking beletten dat het Gouvernement tusschen beide trede, dan zal die mogelijkheid wel niet bestaan. De Regering moet, als eigenaresse of als vruchtgebruikster, gezag kunnen uitoefenen over den van houtgewas beroofden bodem en ook de magt hebben, om het vernietigen der bosschen door een verkwistend vellen tegen te gaan.

Heeft de Regering die magt in handen, gelijk men uit het opstel van den Luitenant JORDENS zoude moeten opmaken, dan zal er ook aangetoond dienen te worden, dat het Gouvernement *voordeel* heeft, al is dit dan ook in een eenigzins verwijderd verschiet, bij het weder aanplanten van vernietigde bosschen en bij het beletten van de vernieling der bestaande, een betoog, dat voorzeker met weinig moeite door een deskundige kan geleverd worden. Want zijn die voordeelen niet als het ware met cijfers aan te wijzen, dan zal het uiterst moeijelijk zijn, om de Regering te bewegen tot het besteden van moeite en kosten.

Heeft nu de Regering de magt, is het duidelijk aangetoond, dat zij groot voordeel bij de zaak heeft, dan voorzeker is het wenschelijk, dat de Akademie als hare overtuiging te kennen geve, hoe noodzakelijk het nemen van voorzieningen is en dat de voorbeelden van welgelukte

bemoeijingen ten dien aanzien, gelijk die onder anderen door den Luitenant JORDENS zijn medegedeeld, openbaar worden gemaakt. Welligt zal men dan als van zelf er toe gebragt worden, om aan te wijzen dat er op Java evenzeer boschbouw-beambten noodig zijn voor het *aankweeken* als voor het *vellen* van hout. Dit laatste toch schijnt het hoofddoel te zijn wat de Regering thans beoogt met het zenden van jonge lieden naar Java, die zich hier te lande en in Duitschland bekwaam maken.

Ik neem de vrijheid, om u te verzoeken van deze stukken wel aan den Heer Dr. JUNGHUHN te willen toezenden; terwijl ik bereid ben om het gevoelen van U en van dien Heer, ten aanzien van het voorstel van den Heer VROLIK, hetzij tot een verslag vereenigd, hetzij, zoo zulks verlangd mogt worden, elk afzonderlijk aan de Akademie mede te deelen.

2. Brief van den Heer BLUME aan den Heer JUNGHUHN.

Leyden, 8 Junij 1855.

Terwijl ik mij aan den inhoud van bijgaanden brief van den Heer STARING refereer, moet ik UEd. verwittigen dat de laatste zitting der Koninklijke Nederl. Akademie van Wetenschappen niet door mij bijgewoond is, waarin de Heer W. VROLIK de vraag ter sprake heeft gebragt, of het niet gepast zou wezen een bepaald voorstel aan de Regering te doen, om de vernietiging der bosschen in de Nederlandsche Oost-Indische bezittingen tegen te gaan.

De Heer VROLIK schijnt van de veronderstelling uit te gaan, dat de Regering zich aan den toestand der bosschen in Nederlandsch Indië minder laat gelegen liggen, en zoo dit werkelijk het geval ware, zou ik mij zonder eenige bedenking voor het indienen van wege de Akademie van

zoodanig voorstel verklaren. Maar de Regering heeft in de laatste jaren afdoende bewijzen gegeven, dat zij die aangelegenheid, te weten het behoorlijk beheer der bosschen in de Ned. Oost-Indische bezittingen en bepaaldelijk op Java, meer ter harte neemt dan door vroegere besturen geschied is.

Daarom komt mij het nemen van zulk een initiatief door de Akademie minder noodzakelijk, ja in sommige opzigten zelfs minder gepast voor, daar men dit in de gegevene omstandigheden al ligt als eene poging tot inmenging in de handelingen van het Koloniaal Bestuur zou kunnen aanmerken. Dat de tegenwoordige Minister van Koloniën er ernstig op bedacht is, om het boschwezen in de Oost Indische bezittingen en inzonderheid op Java, als waarbij de Kolonie en het Moederland het meeste belang hebben, op een geregelden voet te brengen en alzoo de vele misbruiken, die aldaar veelal bij het ontginnen van nieuwe boschgronden plaats hebben, tegen te gaan, kan niet twijfelachtig wezen.

Dit blijkt reeds uit het in het afgeloopene jaar genomen besluit, waarbij bepaald wordt dat voorloopig *acht* jonge lieden uit den beschaafden stand, die zich reeds hier te lande in de Landhuishoudkunde behoorlijk geoefend hebben, nog eenige jaren in Duitschland zullen vertoeven, om zich op de wetenschappelijke en praktische beoefening van den boschbouw toe te leggen, ten einde daarna als beambten voor het boschwezen naar Indië te worden gezonden.

Zoo immer, dan voorzeker bestaat er hier gegronde reden om zich van dien maatregel eene goede uitkomst te beloven. In dit opzigt deel ik de meening van den Heer STARING niet, die veronderstelt dat met die uitzending van jonge lieden naar Oost-Indië, meer het vellen en de behandeling van het hout op Java, dan wel het onderhoud volgens wetenschappelijke gronden der bosch-

kultuur beoogd wordt. Ware dit het geval, de bepaling, dat deze jonge lieden gehouden zijn aan de gunstig bekende polytechnische inrigting te Carlsruhe een volledigen cursus over den Boschbouw bij te wonen en tevens, onder de leiding van deskundigen, in het nabij gelegene Schwarzwald het praktische gedeelte van dat vak te beoefenen, zou, voor zooverre hunne wetenschappelijke studiën aldaar betreft, genoegzaam overbodig kunnen geacht worden, en de Regering kon die onkosten, als noodeloos, besparen. Dat dit de bedoeling niet zijn kan, is daaruit nog meer blijkbaar, dat er op Java, onder het personeel aan de Jattie-bosschen verbonden, zelfs menig inlander gevonden wordt, die met het *vellen* en de eerste behandeling van het hout genoegzaam bekend is, ofschoon het zeker niet te ontkennen is, dat aan de wijze van vervoer aldaar nog vrij wat te verbeteren valt, zoo als dan ook in het opstel van den Heer JORDENS wordt aangetoond.

Evenwel, daar de maatregel om een geregeld boschwezen in de Ned. Oost-Indische Bezittingen in te voeren, eerst in het vorige jaar genomen is en er derhalve altijd nog eenige tijd vóór de aanstelling der bedoelde jonge lieden zal moeten verloopen, bestaan er misschien, in weerwil van de door mij geopperde bedenking, genoegzame termen om de Regering, ook van wege de Akademie, bij wijze van adres, op het algemeene belang van een meer gepast toezigt op de nog bestaande bosschen en het aanplanten van nieuwe in de Oost-Indische Bezittingen opmerkzaam te maken. Voor Java vooral zou deze maatregel heilzaam kunnen werken en zonder uitstel in werking moeten komen. Aldaar toch heeft de kultuur, vooral van produkten voor de Europesche markt bestemd, waaronder de koffij de eerste plaats inneemt, in de laatste jaren zulk eene uitbreiding verkregen, dat er zelfs in verscheidene residentiën, althans in de meer bewoonde streken, gebrek

aan daarvoor geschikte gronden bestaat. Daar nu de koffijboom, zooals bekend is, het best in de bergachtige streken in een humusrijken grond voortkomt, is het natuurlijk, dat de oorspronkelijke bosschen in het binnenland hoe langs hoe meer voor die kultuur worden aangewend, zonder door nieuwe aanplantingen vervangen te worden. Zoo moet een der hoofdvereischten, waaraan Java zijne uitstekende vruchtbaarheid te danken heeft, allengs meer ondermijnd worden, al moge het waar zijn, dat de afneming der vochtigheid van den dampkring, door de nabijheid van den Oceaan, aldaar minder spoedig dan elders zal voelbaar worden. Maar hierbij komt nog dat de landerijen, die vroeger tot de eene of andere kultuur gediend hebben, wanneer zij aan zichzelve worden overgelaten, weldra door *allang-allang* (Imperata Koenigii. *Beaud)* ingenomen en in voor alle verdere kultuur bijna onbruikbare woestijnen verkeerd worden. Dit kwaad, dat meer en meer om zich grijpt, verdient in de hoogste maat de aandacht der Regering, daar het de vruchtbaarheid van dit gezegend eiland misschien nog meer, dan de zorgelooze behandeling der bosschen, benadeelt. Volgens mijne overtuiging kan dit gevaar alleen daardoor worden afgewend, dat de landerijen, zoodra zij niet meer voor de eene of andere kultuur gebruikt worden, dadelijk met houtgewas, voör den grond geschikt, beplant worden, iets dat bij den weelderigen plantengroei wel geene groote moeite kost, maar toch niet aan de zorgeloosheid van den inlander kan overgelaten worden, en dus een voorwerp van de zorg der Regering behoort uit te maken.

Ik weet dat het bovenstaande hoegenaamd niets bevat, dat niet ten volle aan UWEd. bekend is, maar ik verzoek UWEd. deze mijne denkbeelden over de zaak in questie, onder terugzending der hierbij gevoegde stukken, aan den Heer STARING te willen mededeelen.

Overigens kan ik mij zeer wel vereenigen met het voorstel van dien Heer, aan het slot van zijn schrijven uitgedrukt, om de gevoelens der Leden van onze Commissie, hetzij tot *een* Verslag te vereenigen, hetzij, indien dit door UWEd. verlangd werd, elk afzonderlijk aan de Akademie mede te deelen.

3. Brief van den Heer JUNGHUHN aan den Heer STARING.

Leyden, 14 Junij 1855.

Hiernevens heb ik de eer UWEd. Z. Gel. te remitteren de beide gedrukte stukken, benevens den brief van den Heer VROLIK waartoe zij behooren, daarbij gevoegd den door U aan den Heer BLUME gerigten brief, en een schrijven van den laatstgenoemden Heer, 8 Junij 1855, aan mij geadresseerd, waarbij mij de overige stukken werden toegezonden.

Ik kan niet anders dan het beginsel ten volle goedkeuren, dat de Akademie *voornamelijk* belang stelt in al die punten van toegepaste wetenschap, welke een meer of min gewigtigen invloed kunnen uitoefenen op te verkrijgen praktische uitkomsten en dus, meer dan anderen, de aandacht der *Regering* verdienen.

Wat echter het onderwerpelijke geval betreft: het doen van een voorstel, om het in zijne gevolgen verderfelijke uitroeijen der houtbosschen op Java tegen te gaan, vermeen ik te weten dat hierin reeds is voorzien.

Ik heb als Koloniaal Ambtenaar, rapporterende gedurende mijn verlof hier te lande aan het Ministerie van Koloniën, het regt niet mededeelingen te doen van zaken die mij op eene officiële wijze mogten zijn bekend geworden of waarbij aan mij zelven eene werkdadige rol mogt zijn opgedragen, van voorstellen die mogten zijn gedaan, van besluiten en handelingen der Regering. Zooals UWEd.

Z. Gel. weet, is dit, zonder eene vooraf uitdrukkelijk ten dien behoeve verkregene vergunning, ten strengste verboden.

Evenwel vermeen ik mij niet aan indiscretie schuldig te maken, wanneer ik hierbij — zooals ik de eer heb te doen — kortelijk aanstip dat het eerste voorstel tegen het moedwillige afbranden van bosschen bij de Indische Regering werd ingediend in het jaar 1839, door den toenmaligen Chef over de Geneeskundige dienst Dr. FRITZE, na zijne terugkomst van eene reis over Java, waarbij ik hem had vergezeld, — en dat in 1855 door het Ministerie van Koloniën, *naar ik vermeen te weten*, meer afdoende maatregelen ten aanzien van de houtbosschen in Indië zijn en zullen worden genomen.

De Vergadering besluit dat deze briefwisseling in het Proces-verbaal dezer zitting zal opgenomen worden, en dat zich voor het oogenblik hiertoe de bemoeijingen der Akademie ten deze zullen bepalen.

Gelezen een brief van den Secretaris der Letterkundige Afdeeling van de Akademie (Amsterdam 25 Junij 1855), ten geleide van een voorstel van den Heer BAKHUIZEN VAN DEN BRINK en van een daarop ingediend verslag door eene Commissie der Letterkundige Afdeeling. De Afdeeling heeft zich vereenigd met de conclusie van dit verslag, strekkende om het gevoelen en de medewerking der Natuurkundige Afdeeling in te roepen ten opzigte van genoemd voorstel.

Na beraadslaging worden de H. H. DELPRAT en STORM BUYSING uitgenoodigd om kennis te nemen van deze stukken, en daarop der Natuurkundige Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad in hare gewone vergadering van September e. k.

Gelezen een schriftelijk voorstel van den Heer JOH. KERKHOVEN, gerigt tot de Natuurkundige Afdeeling der Akademie en haren Secretaris, onder dagteekening van Hunderen bij Twello 28 Junij 1855 ingezonden. D slotsom daarvan bepaalt zich tot de volgende punten:

1°. Dat op een der telegraaf-stations in ons vaderland, in eene stad, waar sterrekundige tijdsbepalingen kunnen geschieden, bij voorbeeld Leiden, een goed geregeld uurwerk voorhanden zij, hetwelk op vaste tijden, naarmate zijn gang meer of minder vertrouwen verdient, met den hemel door sterrekundige bepalingen vergeleken en geregeld wordt;

2°. dat dagelijks of wekelijks, op een bepaald tijdstip, de stand van dat uurwerk worde overgeseind naar de plaatsen, die in telegrafische verbinding staan met die stad, en daarnaar de stand verbeterd worde van andere uurwerken in die stations voorhanden, die slechts eene naauwkeurigheid behoeven te bezitten, waarbij zij in 24 uren of n × 24 uren niet beteekenende afwijkingen geven;

3°. dat de respective stads-uurwerken allen op vaste tijden naar het uurwerk van het telegraaf-station geregeld worden, wanneer de aanwijzing van deze laatste, met het oostelijk lengteverschil van die plaatsen met Leiden, in tijd uitgedrukt, vermeerderd is;

4°. dat aan de Gemeente-Besturen de zorg voor die tijdregeling, voor zooverre zij van dit voordeel voor hunne ingezetenen gebruik zullen willen maken, worde opgedragen;

5°. dat die Gemeenten, welke niet in onmiddelijke verbinding staan met de telegraaflijnen, aangespoord of geholpen worden, om zoo veel mogelijk te trachten door de post of andere gelegenheden de mededeeling te verkrijgen van den tijd op het naaste telegraaf-station;

6°. dat aan elk telegraaf bureau de tijdsaanwijzing van

het naar Leiden geregelde en met het lengteverschil verbeterde uurwerk voor een ieder te verkrijgen zij, des noods, wanneer het mogt blijken dat de uitvoering van het voorgestelde met eenige kosten gepaard ging, tegen betaling van eene geringe retributie;

7°. dat de uitvoering van dit een en ander den Minister van Binnenlandsche Zaken eerbiediglijk worde aanbevolen.

In een daarbij gevoegd vervolg op dit voorstel draagt de Heer KERKHOVEN zijne zienswijze voor omtrent de voordeelen van den waren tijd boven den middelbaren, en wenscht hij ten slotte dit punt aan het oordeel der Akademie te onderwerpen, opdat, mogt hare zienswijze met de zijne overeenkomstig zijn, de invoering van eene meer naauwkeurige *tijdregeling* met de *weder*-invoering van de meer *naauwkeurige tijdrekening naar waren zonnetijd* mogt gepaard gaan.

Wordt, na beraadslaging, besloten beide deze stukken in handen te stellen van de H.H. OUDEMANS en STAMKART, met beleefd verzoek om berigt, voorlichting en raad in de eerstkomende gewone vergadering.

De Heer DELPRAT spreekt, ter vervulling zijner spreekbeurt, over *het evenwigt op het hellende vlak, als de krachten niet in een zelfde vlak gelegen zijn*, en heldert zijne voorstelling door afbeeldingen op. Zijne Verhandeling, voor de *Verslagen en Mededeelingen* aangeboden, wordt in handen gesteld van de Commissie tot redactie.

De Heer STAMKART spreekt over *de afwijkingen van het kompas, voortgebragt door de aantrekking van het scheepsijzer.* De daarover voor de werken der Akademie aangeboden Verhandeling, wordt in handen gesteld van de H.H. BUYS BALLOT en MATTHES, met beleefd verzoek om, omtrent

hare plaatsing in de *Verhandelingen* der Akademie, haar te willen dienen van berigt, voorlichting en raad in de volgende gewone vergadering.

De Heer HARTING vraagt en erlangt vergunning tot het doen van eenige wetenschappelijke mededeelingen. Hij doet in de eerste plaats eenige hazelnoten zien, bij het graven eener groeve tot het bouwen eener scheepshelling te Schiedam, acht meters onder den beganen grond, in kleiachtigen bodem *onder* de dezen bedekkende veenlaag gevonden, en rigt de aandacht der Vergadering op het merkwaardig feit, dat deze vruchten aldaar op zoo aanmerkelijke diepte volkomen gaaf werden aangetroffen, terwijl men wel genoodzaakt is aan te nemen, dat de boomen, waarvan zij afkomstig zijn, aldaar vóór de vorming der veenlaag gegroeid zijn.

Ten tweede vertoont hij eene kluit, afkomstig van kweldergrond, door den Heer VAN DER STERR, bij het graven van het kanaal aan den Helder tot plaatsing der buizen voor den zelfregistrerenden toestel, aan de buitenzijde van den dijk gevonden, van welk feit Spreker het eerst onderrigt werd door Dr. KRECKE. Volgens de mededeeling van den Heer VAN DER STERR werd deze kweldergrond, ter diepte van 2 el onder vol zee, gevonden langs de geheele lengte (3,5—4 el) en breedte (1,5 el) van de gemaakte sleuf, zoodat hij zich vermoedelijk veel verder uitstrekt. Spreker doet zien dat het eene zode op zeeklei is, waarin schelpen van *Cardium edule*, *Mytilus edulis* en *Littorina litorea* voorkomen, terwijl de zode zelve bestaat uit de overblijfsels van bovenaardsche stengelgedeelten, rhizomen en wortelvezelen van grasachtige planten, waaronder *Poa maritima* herkenbaar is, even als ook stukken van *Scirpus maritimus*. Later is deze bodem, die, blijkens deze plantenoverblijfselen, ontegenzeggelijk eenmaal droog-

gelegde kweldergrond was, weder met eene nieuwe laag klei en deze vervolgens door zand overdekt geworden.

Ten derde vestigt Spreker de aandacht der Vergadering op het feit eener beweging, onlangs door E. H. WEBER in *Poggendorff's Ann.* 1855. XCIV. pag. 447 beschreven. Door ter tafel gebragte mikroskopen stelt de Heer HARTING de Leden in staat, zelve deze beweging waar te nemen en zich te overtuigen, dat zij ontstaat, wanneer zich luchtbellen bevinden in een mengsel van colophonium, of van guttigom-tinctuur met water. Er blijken alsdan twee of meer maalstroomen te ontstaan, die in tegenovergestelde rigting zich bewegen. De eene beweging gaat van de luchtbel af, de andere keert tot haar terug. Het verschijnsel laat zich uren achtereen waarnemen, vooral, zoo men de verdamping door eene laag olie belet. Spreker verzekert, dat talrijke proefnemingen hem leerden, dat het verschijnsel niet bij uitsluiting beperkt is tot de bovengenoemde mengsels, maar dat men het, behalve met de alcoholische oplossingen van nog vele andere harsachtige stoffen, ook opmerkt, zoo men in het algemeen fijn verdeelde stoffen, bijv. waterverwen, in mengsels van alcohol en water brengt, mits deze noch te slap, noch te sterk zijn; dat, zoo men absoluten alcohol bezigt, volstrekt niets wordt gezien; dat men het even goed opmerkt, als men houtgeest en aceton gebruikt, maar niet met ether, chloroform of terpentijnolie, zoodat vermenging van het vlugtige vocht met water in onbepaalde verhoudingen volstrekt noodig is.

Ten slotte treedt Spreker in eenige beschouwing der vermoedelijke oorzaak van het verschijnsel. Naar zijne overtuiging mag deze noch in de wijze van menging der gebezigde zelfstandigheden, noch in de strooming van het vocht, noch in eene moleculaire beweging, noch in de zoogenaamde epipolische verschijnselen van DUTROCHET, noch

ook in de eenvoudige verdamping gezocht worden. De eenige hypothese, welke hem waarschijnlijk voórkomt, is dat, door de krachtige verdamping van den alcohol, de kracht van zamenhang in de moleculen van het water wordt verbroken, en hierdoor eene verplaatsing en aldus eene beweging ontstaat, welke somtijds ook rhythmisch kan wezen.

Na eene korte wisseling van gedachten, waaraan de Heeren VAN REES, SCHROEDER VAN DER KOLK, G. VROLIK en HARTING deel nemen, en waarin de moeijelijkheid ter spraak wordt gebragt, om aldus als ware het eene voortdurende destillatie aan te nemen zonder verschil van temperatuur, en derhalve eigentlijk zonder bekende oorzaak, besluit de Heer HARTING met een nader betoog daarover toe te zeggen, ter plaatsing in de *Verslagen* en *Mededeelingen.* De Vergadering verneemt deze toezegging met genoegen, en magtigt den Secretaris de te ontvangen Verhandeling in handen te stellen van de Commissie tot redactie.

De Secretaris draagt het door hem gesteld *Levensberigt* voor van wijlen WILHEM DE HAAN, in leven Lid der Akademie. Het wordt door de Vergadering voor de *Verslagen* en *Mededeelingen* aangenomen.

Bij de laatste omvraag deelt de Heer J. VAN DER HOEVEN aan de Vergadering mede, dat hij door twee onlangs ontvangen mannelijke voorwerpen van *Nautilus pompilius* in staat is gesteld, om te kunnen verzekeren, dat de vroeger door hem in den vorm van het hoofd en de aldaar geplaatste tentaculen waargenomen afwijkingen geenszins toevallig waren, maar met het sexueel verschil in verband staan. Hetgeen hij derhalve vroeger aan de Eerste Klasse van het Koninkl. Instituut mededeelde (*Tijdschrift*, D. I, bladz. 67) was geenszins de beschrijving van een monsterachtig gevormd, maar van een normaal mannelijk dier.

Mannelijke voorwerpen van dit dier zijn tot nog toe alleen door hem waargenomen. Hij hoopt later daaromtrent meer volledig berigt te geven.

Niemand heeft iets verder voor te stellen en de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND JUNIJ 1855 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Bouwkundige Bijdragen tot Bevordering der Bouwkunst. Deel IX. St. II. Amsterdam. 1855. 4°.

Inhoud:

J. A. BAKKER. Geschied- en oordeelkundige opmerkingen over de aesthetiek der klassieke Grieksche Bouwkunst.
BUCHLER. Waterleiding bij Lissabon.
LOTZ. Over eenige bouwkundige bijzonderheden betrekkelijk het Algemeen Ziekenhuis te Munchen.
MOUT HAAN. Beantwoording der vraag, door den Heer P. SCHOLTEN voorgesteld in de Afdeeling Rotterdam der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, nopens een middel, hetwelk van toepassing zou kunnen zijn, om met bestaande wind scheprad-watermolens met slappe winden met vrucht water te kunnen malen.
F. W. VAN GENDT. Ventilatie der parlements-huizen te Londen.
Programma der Prijsvraag voor het bouwen van eene R. K. Kerk in de stad Rijssel.
Bewaring van het ijzer.
Machine voor het bewerken van hardsteen.
Werktuig tot opvoering van water.
Kunstmatig hout.

J. SWART. Verhandelingen en Berigten betrekkelijk het

Zeewezen en de Zeevaartkunde. Jaargang 1855. N°. 1. Amsterdam 1855. 8°.

Inhoud:

J. SWART. Staat der Kustlichten op de Kusten van Jutland, Hanover en die der Nederlanden.
J. F. KLEIN. Zeilaanwijzing op West-Amerika.
Iets over de Engelsche Koopvaardijvloot.
Over het vergaan van Tayleur, de Olinda en de Annie Jane.
D. V. KETWICH. Eene vertaling der Engelsche Passagierswet.
H. W. SCHOKKER. Praktische beschouwing over den bouw der Koopvaardijschepen.
A. J. H. BEELOO. Nieuw Stuurrad.
P. S. DEINUM. Over eene passage tusschen Bungelow en Crown-Eilanden
NOORDHOEK HEGT. Spanschroef voor het aanzetten van het wand.
Eenige verbeterde Zeekaarten van den O. I. Archipel.
Ondiepte bij Natuna.
Uittreksel uit het Rapport van den Inspecteur der geneeskundige dienst der Zeemagt, over 1855.
Bepalingen van den localen invloed van het Scheepsijzer op de Kompassen.
A. E. TROMP. Bijdragen tot de toepassing van het schroef-stoomvermogen op de Oorlogsbodems.
J. H. G. JORDENS. Over Bosschen en Houtontginning in Duitschland en Java enz.
C. J. BERGHUIS. Het Weduwen- en Weezenfonds der Zee-Officieren.
Mutatiën en benoemingen bij de Marine van 1 Jan. tot 1 April 1855.
Opgave der in dienst zijnde Oorlogsbodems op 1 April 1855.

Meteorologische waarnemingen in Nederland en afwijkingen van Temperatuur en Barometerstand op andere plaatsen in Europa. Uitgegeven door het Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut. 1853—1854. Utrecht 1854 tot 1855. 4°.

Nieuwe Verhandelingen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XVIII. St. I. Utrecht 1854. 8°.

Inhoud:

O. VAN REES. Over de verdiensten van GIJSBERT KAREL VAN HOGENDORP, als Staathuishoudkundige, ten aanzien van Nederland

Aanteekeningen van het verhandelde in de Sectie-vergaderingen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van

Kunsten en Wetenschappen over de jaren 1850—1855. Utrecht 1851—1855. 8°.

Nederlandsch Lancet, N°. 9—10. 'sGravenhage 1855. 8°.

Inhoud:

SIMON THOMAS. Verslag der verloskundige Kliniek en Polikliniek aan de Leidsche Hoogeschool, gedurende 1853—1854.

ILCKEN. Iets over het gebruik van Chinine in oogziekten, met Naschrift van Prof. DONDERS.

DONDERS. Kritische en experimentale bijdragen op het gebied der Haemodynamica.

Tijdschrift ter Bevordering van Nijverheid. 2de Reeks. Deel III. St. 3. Haarlem 1855. 8°.

Inhoud:

Algemeen Verslag wegens den Staat van den Landbouw in het Koningrijk der Nederlanden, gedurende het jaar 1854.

Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde. 1e Jaargang. Junij 1855. Gorinchem. 8°.

Inhoud:

Teekenen van Ruggemergsatrophie met opvolgende hersenverschijnselen, welke het bestaan van Hyper- of Enostose van syphilitischen oorsprong van de inwendige oppervlakte des regter wandbeens aantoonden. Gunstige werking van het Jodetum Kalicum. Herstelling. Epicrisis.

Verschijnselen van insufficientie der valvulae semilunares Aortae en der bicuspidalis met Hydrops pericadii en Albuminuria. — Dood. — Lijkopening. — Epicrisis.

Nederlandsch Tijdschrift voor Geregtelijke Geneeskunde en voor Psychiatrie. 2e Jaargang. N°. 1. Tiel 1855. 8°.

Inhoud:

J. VAN GEUNS. Over de verhouding van Natuurstudie en Regtswetenschap in de Geregtelijke Geneeskunde.

J. N. RAMAER. Beschouwingen over het wezen der Apoplexie.

———— Over de Apoplexie als oorzaak van Krankzinnigheid.

Mengelingen enz.

J. VAN HALL en B. J. LINTELO DE GEER. Nieuwe Bijdragen voor Regtsgeleerdheid en Wetgeving. Dl. IV. N°. 1—4. Amsterdam 1854.

Inhoud. N°. 1.

N°. 2—3.

Akademische Literatuur:

VAN ASSEN. Nalezing op DIRKSEN Manuale fontium latinitatis.
VREEDE. Regtstoestand in Wurtemberg.
DE VRIES. De Rotterdamsche Ordonnancie in Zeezaken van 1655.
Prijsvraag van het Utrechtsch Genootschap betrekkelijk het Attische Regt.
VAN HALL. Nalezing op D. W. DELPRAT de Surseance van betaling.
Afleggen van Verklaring bij bezwaar tegen den eed.
Nieuwe Regterlijke Organisatie in Algerië.
Regterlijke Organisatie in de Fransche koloniën.
Doodberigt van den Hoogleeraar BLONDEAU.
Redevoering bij de hervatting der Zittingen in Frankrijk.
Literatuur van het Engelsch Staatsregt volgens MARQUARDSEN.
NYHOFF's Bijdragen voor Vaderl. Geschiedenis en Oudh.
FR. MULLER. Regtskundige Boekverzameling.

N°. 4.

HOLTIUS. Het Wisbysch Zeeregt en de kritische uitgave daarvan in het Corpus Juris Sueo-Gotorum Antiqui van SCHLYTER.
VAN HALL. De Keuren van Zeeland, als de oudste wetgeving in Nederland.
ZUBLI. Eene opmerking omtrent het regt van den Commissionair tegenover den Committent, die zijn stadgenoot is.
Overzigt van Geschriften tot Regtsgeleerdheid, in België in 1853 uitgegeven.
Overzigt als voren, in Duitschland in 1853.
WARNKOENIG. Juristische Encyclopädie od. Organische Darstellung der Rechtswissenschaft, door DE WAL.
VAN DER HOEVEN. Handleiding tot het opmaken van de avarijen, door MEES.
WINDSCHEID. Recht und Rechtswissenschaft, door LINTELO DE GEER.
Ontwerp van Wet op het Onderwijs, bij COMKENS.
Het privilegie der Posterijen tegenover den Boekhandel.
Verbetering der Wetgeving in Frankrijk.
Uitgebreid begrip van Eigendom aldaar.
Vrijspraken door de Jury aldaar.
Verzekering tegen de Krijgsdienst aldaar.
GENGLER. Invloed van het Christendom.
DE VRIES. Levensschets van Mr. DEN TEX.
Overlijden van VON JAGERMANN.

J. VAN HALL. en B. J. LINTELO DE GEER. Regtsgeleerd Bijblad, behoorende tot de N. Bijdragen voor Regtsgeleerdheid en Wetgeving. Dl. IV. 1854. Amsterdam 1854. 8°.

Tijdschrift der Ned. Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst. Zesde Jaargang. Mei. 8°.

Nederlandsc Weekblad voor Geneeskundigen. 5de Jaargang. April. 8°.

Bijdragen tot de bevordering van de kennis der Nederl. West-Indische Koloniën. 1—3 Afl. Haarlem 1854. 8°.

Rapport aan Z. M. den Koning over de Japansche aangelegenheden, uitgebragt door Z. Exc. den Minister van Koloniën. 8°.

F. G. J. JUYNBOLL et B. F. MATTHES. Abū 'l mahasin Ibn Tagri Bardii Annales, e Codd. Mss. nunc primum Arabice editi. Lugduni Batavorum 1855. 8°.

Letterbode. N°. 18—22.

C. LEEMANS. De Kunst in Nederland. Nijmegen 1855. 8°.

Inhoud:

J. A. ALBERDINGK THYM. De Kunst en Archaeologie in Holland.
LEEMANS. De Kunst in Nederland.
——— Aanmerkingen op ALBERDINGK THYM. Kunst en Archaeologie in Nederland.

G. A. VENEMA. Proeve van een ontwerp voor het Waterpassen van en het Waarnemen der Waterstanden in de provincie Groningen. Groningen 1855. 8°.

J. S. MAGNIN. Overzigt der Kerkelijke Geschiedenis van Drenthe. Groningen 1855. 8°.

F. MULLER. Catalogus van nagenoeg alle werken en kleine stukken over Neêrlands Waterstaat, Rivieren, Droogmakerijen, Polders, Dijken, Sluizen enz.; mitsgaders van bijzonder vele zoo gedrukte als geteekende Rivier- en Polderkaarten van Nederland. Amsterdam 1855. 8°.

G. J. MULDER. De Wijn scheikundig beschouwd. Rotterdam 1855. 8°.

Rapport van de Commissie voor de internationale Ruiling van voorwerpen van Wetenschap en Kunst, over het jaar 1854. 8°.

OOST-INDIË.

Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië. Dl. VIII. Afl. 3—4. Batavia 1855. 8°.

Inhoud:

J. E. TEYSMANN. Uittreksel uit een Dagverhaal eener reis door Midden-Java.

P. BLEEKER. Vijfde Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Ternate.

———— Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van de Batoe-eilanden.

ALTHEER. Scheikundig onderzoek van het afzetsel uit het water der warme bron Sigoriti.

Overzigt der Vulkanische verschijnselen op Java in 1854.

Aardbeving te Batavia, den 30sten Maart 1855.

———— Brakoe, eiland Engano.

SMITS, Diamantputten van Wauwaar, Zuid- en Oostkust van Borneo.

BLEEKER. Visschen van de Duizend-eilanden.

———— Visschen van Tikoe, Sumatra's Westkust.

Almanak en Naamregister voor Nederl. Indië, voor het jaar 1855. Batavia 1854. 8°.

BELGIË.

Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tom. XIV. N°. 6—7. Bruxelles 1855. 8°.

Table:

MICHAUD. Rapport de la Commission chargée d'examiner deux observations de tumeurs érectiles veineuses sous-cutanées guéries par la cautérisation électrique, communiquées, l'une par M. M. les docteurs BRIBOSIA fils, de Namur, et HIGUET, de Liège, l'autre par M. BRIBOSIA fils.

———— Rapport de la troisième section sur un travail de M. VAN DEN CORPUT, intitulé: Considérations sur un nouveau troicart explorateur.

BURGGRAEVE. Note sur les Attelles modelées, en réponse à un travail imprimé de M. MERCHIE, Médecin de garnison à Gand, sur les observations qui ont été présentées à l'Académie Royale de Médecine de Belgique dans sa séance du 25 Novembre 1854.

DIEGO SORIA DE GRISPON. Philosophie du Droit Public, suivie d'un traité de Droit Constitutionnel. 3e Édition. T. IX Bruxelles 1855. 8°.

FRANKRIJK.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N°. 10—19. Paris 1855. 4°.

Table N°. 10.

CAUCHY. Sur la recherche des Intégrales monodromes et monogènes d'un système d'équations différentielles.

N°. 12.

BIOT. Sur l'ensemble des articles relatifs aux réfractions atmosphériques insérés par lui dans les Comptes Rendus des séances precédentes.

PELOUZE. Sur la saponification des huiles sous l'influence des matières qui les accompagnent dans les graines.

BRAVAIS. Sur le degré de précision avec lequel l'oeil peut apprécier le parallélisme de deux droites.

LE VERRIER. Note sur le développement des Études meteorologiques en France.

DE QUATREFAGES. Formation des Monstres doubles chez les Poissons.

N°. 13.

CAUCHY. Mémoire sur les variations intégrales des Fonctions.

PIERRE. Recherches sur la composition des Fourrages.

N°. 14.

BERNARD. Note sur la présence du Sucre dans le sang de la veine porte et dans le sang des veines hépatiques.

BUNSEN. Lithium et Strontium à l'état métallique obtenues par voie électrolytique.

LE PRINCE BONAPARTE présente les Tableaux synoptiques de l'ordre des Hérons préparés pour son CONSPECTUS AVIUM.

DE VERNEUIL présente en son nom et celui de M. M. COLLOMB et de LORIÈRE le Tableau orographique d'une partie de l'Espagne.

N°. 15.

BIOT. Découverte par Dr. H. MARBACH de Breslau, de l'existence du pouvoir rotatoire dans plusieurs corps cristallisés, du système cubique ou régulier, qui l'exercent en des sens divers, avec une égale intensité dans toutes les directions, sans le posséder moléculairement.

MONTAGNE. Sur une plante marine de l'Australie, constituant un nouveau genre, dédié par HARVEY à la mémoire du Lieutenant BELLOT.

CONSTANT PREVOST, sur la nécessité de bien fixer le sens du mot soulèvement.

CHARLES fait hommage à l'Académie d'un mémoire sur un troisième procédé de construction de la courbe du troisième ordre, determinée par neuf points.

BECQUEREL fait hommage à l'Académie du premier volume d'un Traité d'électricité appliquée, qu'il publie conjointement avec son fils.

LE VERRIER annonce la découverte d'une nouvelle petite planète, faite le 6 Avril par CHACORNAE.

N°. 16.

GEOFFROY-SAINT-HILAIRE. Sur un troupeau de Chèvres d'Angora, donné par M. le Maréchal VAILLANT à la Société d'acclimataion.
COSTE. Origine de la monstruosité double chez les Poissons osseux.
CAUCHY. Sur la transformation des fonctions implicites en fonctions monodrômes et monogènes, et sur les devéloppements de ces fonctions en séries convergentes.
PAYER fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de la 7ieme livraison de son Organogénie végétale comparée.
BOUSSINGAULT. Action du gaz acide carbonique sur la peau.
CAUCHY. Note sur les Compteurs logarithmiques.
LE PRINCE BONAPARTE fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son Tableau synoptique de l'ordre des Hérons.

R. OWEN. Principes d'Ostéologie comparée ou Recherches sur l'Archétype et les Homologies du squelette vertébré. Paris 1855. 8°.

Congrès archéologique de France. Séances générales par la Société Française. Paris 1855. 8°.

ITALIË.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Anno V. Sessione VII. 1852. Rome 1854. 4°.

Indice:

IGNAZIO CALANDRELLI. Formule per Calcolare le perturbazioni dei piccoli asteroidi e delle comete, con applicazioni.
P. SANGUINETTI. Florae romanae Prodromus, exhibens plantas circa Romam in Cisapenninis Pontificiae dictionis provinciis, et in Picaeno sponte venientes.
P. VOLPICELLI. Due comunicazioni sulla polarità elettrostatica.

SPANJE.

Memorias de la Real Academia de Ciensias de Madrid. Tomo I. 3e Serie (Ciencias Naturales). Madrid 1851. 4°.

Indice:

FRANCISCO DE LUJAN. Estudios y Observaciones geológicas Relativos à terrenos que comprenden parte de la provincia de Badayoz, y de las de Sevilla, Toledo y Ciudad-Real, y cortes geológicos de estos terrenos.

JOAQUIN EZ GUERRE DEL BAYO. Ensayo de una descripcion general de la Estructura geológica del terrena de España en la Peninsula.

MARIANO DE LA PAZ GRAELLS. Descripcion de Algunos Insectos nuevos pertenecientes à la Fauna central de España.

IGNACIO VIDAL. Catálogo de los Aves de la Albufera.

Resumen de las Actas de la Academia Real de Ciencias de Madrid en el año Academico de 1850 a 1851. Madrid 1851. 8°.

GROOT-BRITTANNIË.

Proceedings of the Royal Society. Vol. VII. N°. 13.

Addres of the President on Wednesday May 24. 1854. 8°.

Proceedings of the Linnean Society. N°. 52—58. 8°.

List of the Linnean Society of London 1854. 8°.

DUITSCHLAND.

Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften (Math.-Naturw. Classe). Band VIII. Wien 1854. 4°.

Inhalt:

FENZL. Bericht über die von H. Constantin Reitz, auf seiner Reise von Chartum nach Gondar in Abyssinien gesammelte geographisch-statistischen Notizen.

ETTINGSHAUSEN. Die Eocene Flora des Monte Promina.

FENZL. Cyperus Jacquini SCHRAD., Prolixus KUNTH. und Comostemum Montevidense N. ab Es. Ein Beitrag zur näheren Kenntniss des relativen Werthes der Differential-Charaktere der Arten der Gattung Cyperus.

HYRTL. Über den Zusammenhang der Geschlechts- und Harnwerkzeuge bei den Ganoiden.

——— Beitrag zur Anatomie von Heterotis Ehrenbergii.

KREIL. Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag.

GRUNERT. Theorie der Sonnenfinsternisse, der Durchgänge der unteren Planeten vor der Sonne und der Sternbedeckungen für die Erde überhaupt.

SCHÖNEMANN. Theorie und Beschreibung einer Brücken-wagen.

LANGER. Das Gefäss-System der Teichmuschel. 1 Abth. Arterielles und capillares Gefäss-System.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften (Math.-Naturw. Classe). Band XIV—XV, Heft 1, 2. Wien 1855. 8°.

Inhalt Bd. XIV:

Inhalt Bd. XV, H. 1—2.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften (Philos.-Hist. Classe). Band XIII, H. 3. XIV, XV, H. 1. Wien 1855.

Inhalt Bd. XIII, H. 3.

GINDELY. Ueber die dogmatischen Ansichten der Böhmisch-Mährischen Brüder nebst einigen Notizen zur Geschichte ihrer Entstehung.
KARAJAN. Ueber den Oesterreichischen Dichter des vierzehnten Jahrhunderts »Heinrich der Teichner."
PFIZMAIER. Die Zeiten der Fürsten Hoan, Tschuang und Min von Lu.
RITTER. Denkmäler von Gmunden und dessen Umgebung.
HAMMER-PURGSTALL. Ueber Herrn. v. KREMER's Topographie von Damaskus.
BOLLER. Die Conjugation in den Finnischen Sprachen.
BERGMANN. Ueber K. Carl's VI Rath und Hof-Antiquarius C. G. Heraeus, dessen Stambuch und Correspondenz.

Bd. XIV:

MIKLOSICH. Ueber die Sprache der ältesten Russischen Chronisten, vorzüglich Nestor's.
GOEHLERT. Die Ergebnisse der in Oesterreich im vorigen Jahrhundert ausgeführten Volkszählungen im Vergleiche mit jener der neuern Zeit.
SCHLECHTA-WSSEHRD. Ausführlicher Bericht über die in Konstantinopel vom October 1852 bis October 1853 erschienenen Orientalischen Werken.
H. PURGSTALL. Ueber die Arabischen Wörten in Spanischen.
PAUR. Ueber zwei Römische Ziegeldenkmäle aus Steinamanger in Ungern.
FICKER. Die Ueberreste des Deutsche Reichs-Archivs zu Pisa.
LOEWE. Das speculative System des Réné Descartes, seine Vorzüge und Mängel.
H. PURGSTALL. Ueber die Arabische Geographie von Spanien.
PFIZMAIER. Die Zeiten des Fursten Hi von Lu.

Bd. XV. H. 1.

H. PURGSTALL. Ueber drei Arabische Handschriften der Gothaer Bibliothek.
SCHERZER. Sprachen der Indianer Central-Amerika's.
GOEHLERT. Die Bevölkerungsverhältnisse Oesterreichs im vorigen Jahrhundert im Vergleiche mit jenen der neuern Zeit.
BERGMANN. Einleitung zu Schmeller's Cimbrischem Wörterbuche.

Archiv für Kunde Oesterreichischen Geschichtsquellen. B. XIV, 1. Wien 1855. 8°.

Inhalt:

WATTENBACH. Iter Austriacum 1853.
SCHULLER. Siebenbürgen vor Herodot und in dessen Zeitalter.
ANKERSHOFEN. Urkunden-Register zur Geschichte Kärntens.
TIEDLER. Böhmens Herrschaft in Polen.

Notizenblatt. N°. 1—12. 8°.

Almanach der Kais. Akademie der Wissenschaften. 5r Jahrgang. 1855. 12°.

Zeitschrift des Deutsch-Oesterreichischen Telegraphen-Vereins. Jahrgang II, Heft 2—5.

F. ARLT, F. C. DONDERS und A. VON GRAEFE. Archiv. für Ophthalmologie. B. I. Abth. 2. Berlin 1855. 8°.

Inhalt:

HELMHOLTZ. Ueber die Accomodation des Auges.
DONDERS. Ueber die sichtbaren Erscheinungen der Blutbewegung im Auge.
——— Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges.
AMMON. Das Verschwinden der Iris durch Einsenkung, anatomisch erwiezen.
ARLT. Ueber den Thränenschlauch.
RAU. Ophthalmologische Miscellen.
GRÄFE. Ueber die lineare Extraction des Linsenstaars.
SPENGLER. Ophthalmie nach unterdrückten Fussschweissen.
LIEBREICH. Ophthalmoskopische Notizen.

Abhandlungen der Math.-Phys. Classe der Königl. Sachsische Gesellschaft der Wissenschaften. Band II. Leipzig 1855. 8°.

Inhalt:

P. A. HANSEN. Die Theorie des Aequatoreals.
C. F NAUMANN. Ueber die Rationalität der Tangenten-verhältnisse tautozonaler Krystallflächen.
A. F. MÖBIUS. Die Theorie der Kreisverwandschaft in rein Geometrischen Darstellung.

Berichte über die Verhandlungen der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig (Math.-Phys. Classe). I, II. Leipzig 1854. 8°.

Inhalt:

NAUMANN. Resumé einer grössern Krystallographischen Abhandlung

über das Gesetz der Rationalität der Tangenten aller Winkel einer und derselben Zone.

SCHLÖMILCH. Ueber das vollstandige Vierecke.

DROBISCH. Neue Zusätze zum Florentinen-problem.

HOFMEISTER. Ueber die Befruchtung der Farrnkräuten.

WEBER. Mikroskopische Beobachtungen sehr gesetzmassiger Bewegungen, welche die Bildung von Niederschlägen harziger Körper aus Weingeist begleiten.

——— Ueber die Vergleichung einiger Theile der Generationsorgane Phanerogamer Gewächse mit entsprechenden Theilen bei den Wirbelthieren.

MÖBIUS. Zwei rein geometrische Beweise des Bodenmillerschen Satzes.

HOFMEISTER. Zur Morphologie der Moose.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 48, H. 5. Heidelberg 1855. 8°.

STEINER. Codex inscriptionum Romanarum Danubii et Rheni. Th. III. Seligenstadt 1854. 8°.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medicin. B. VII, H. 3, 4. B. VIII, H. 1. Berlin 1855. 8°.

Inhalt Bd. VII, H. 3, 4.

LEBERT. Ueber Icterus typhoides.

SCHULTZE. Ein Fall von Diabetes mellitus mit epikritischen Bemerkungen.

L. VAN PRAAG. Aconitin. Toxikologisch-Pharmakodynamische Studien.

SCHULTZE. Ueber anomale Duplicitat der Axenorgane.

ROSENSTEIN Ueber Cyclopenbildung.

VIRCHOW. Kurze Bemerkungen über die Ostseebäden von Westpommern und Rügen, nebst einigen vergleichend-histologische Beobachtungen.

Kleinere Mittheilungen.

Bd. VIII, H. 1:

VIRCHOW. Cellular-Pathologie.

PASSAVANT. Zahlreiche Neurome des Nervus perinaei.

——— Theilweisen Getrenntsein des Trigonum von der Blasenwand.

L. VAN PRAAG. Nicotin. Toxikologisch Pharmakodynamische Studien.

VIRCHOW. Kalk-Metastasen.

HARTMANN. Nekrose herbeigeführt durch Verstopfung des Foramen nutritium.

Kleinere Mittheilungen.

SCHACHT. Ueber die Entstehung des Pflanzenkeims. 8°.

AANGEKOCHT :

EHRENBERG. Mikrogeologie. Fol.

C. GEGENBAUER. Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden. Leipzig 1855. 4°.

Oeuvres de François Arago (Notices Biographiques). Tom. III. Paris et Leipzig 1855. 8°.

VERSLAG

VAN DE HEEREN

J. A. C. OUDEMANS EN F. J. STAMKART,

OMTRENT HET VOORSTEL VAN DEN HEER

JOH. KERKHOVEN,

OVER DE

TIJDREGELING IN DE VERSCHILLENDE PLAATSEN IN NEDERLAND, DE GEBREKKIGE WIJZE, WAAROP DIE GESCHIEDT, EN DE MIDDELEN DIE TE VERBETEREN,

ALS OOK OMTRENT HET VERVOLG OP DAT VOORSTEL,

OVER DE WENSCHELIJKHEID DE SEDERT ONGEVEER TWINTIG JAAR AANGENOMENE REGELING DER OPENBARE UURWERKEN NAAR MIDDELBAREN TIJD AF TE SCHAFFEN EN DE REGELING NAAR WAREN TIJD WEDER AAN TE NEMEN.

In de vergadering van 30 Junij ll. tot verslaggevers benoemd over de beide voorstellen van den Heer JOH. KERKHOVEN, (z. Proces-Verbaal der Gew. Verg. van 30 Junij jl. in Versl. en Med. Nat. Afd. D. IV, bl. 12) hebben wij de eer der Afdeeling het volgende mede te deelen.

Op de algemeene beschouwingen, die het eerste voorstel van den Heer KERKHOVEN voorafgaan, zijn naar ons inzien, geene gewigtige bedenkingen te maken. Het zij ons echter veroorloofd aan te merken, dat vóór omtrent 20 jaar, nl. in de jaren 1833—37 er tusschen de Regering en de 1e Klasse van het Kon. Ned. Instituut verscheidene stukken gewisseld zijn over dezelfde onderwerpen, als de thans door den Heer KERKHOVEN besprokene. Het blijkt uit deze stukken, dat de Regering, door de regtmatige klagten van eenige ondernemers van postwagens, over de groote afwijkingen tusschen de aanwijzingen der klokken van digt bij elkander liggende steden, daartoe aangespoord, en naar

aanleiding van de adviezen hierover bij de 1e Klasse van het Instituut ingewonnen, alstoen de betere regeling der openbare uurwerken en de invoering van den Middelbaren Tijd, in plaats van den tot nog toe gebruikelijken waren Zonnetijd, aan de zorgen van de Gedeputeerde Staten der verschillende provincies aanbeval; — dat er, ten gevolge daarvan, eene uitgebreide briefwisseling ontstaan is tusschen de Gedeputeerde Staten en de stedelijke besturen; — dat, over het algemeen, de stedelijke besturen zich zeer geneigd betoonden, om tot eene betere regeling der klokken mede te werken, en, (uitgezonderd aanvankelijk die van Middelburg), den middelbaren tijd in te voeren.

Overal was men er op bedacht, inwoners, die in staat gerekend werden voor eene juiste regeling der uurwerken te zorgen, daartoe uit te noodigen, en overal vond men de gewenschte bereidwilligheid om hiertoe mede te werken. Is het nu, zooals de Heer KERKHOVEN zegt, niets ongewoons, wanneer in de Hollandsche hoofdsteden, aan de spoorbaan gelegen, de tijd somwijlen een tiental minuten verschilt, en is er in vele steden niets vreemds in gelegen, dat de klokkenist de aanwijzing van het torenuurwerk in ééns 10 minuten verandert, dan komt in zulke gevallen eene laakbare verflaauwing van den ijver aan den dag om voor eene tamelijk naauwkeurige regeling der openbare uurwerken te zorgen, en het beste middel om zulk een kwaad tegen te gaan, ware zekerlijk, dat hij, die zulke onregelmatigheden opmerkte, er kennis van gaf aan de Regering der plaats waar het euvel schuilde. In alle geval kan, onzes inziens, de Akademie, uit gebrek aan behoorlijk aangewezene feiten, niet aan deze en dergelijke onbepaalde gezegden den grond tot een voorstel aan de Regering ontleenen.

Van die algemeene beschouwingen nu afstappende en tot het eerste voorstel van den Heer KERKHOVEN zelf overgaande, hebben wij de eer het volgende te antwoorden:

Reeds is er eene enkele maal, drie of vier jaar geleden, over de regeling van de uurwerken der steden, die langs den Hollandschen spoorweg gelegen zijn, door middel van den electrischen telegraaf en van het observatorium te Leiden uit, gehandeld. De Regering had den Hoogleeraar KAISER door het Bestuur der stad Leiden doen uitnoodigen zijne gedachten daarover mede te deelen. Daaraan heeft ZEd. toen voldaan, zijne medewerking beloofd en zelfs een voorloopig plan van uitvoering ingediend; doch er is later niets meer van de zaak gehoord.

Ook is het ons, na ingewonnen berigt, gebleken, dat datgene, wat de Heer KERKHOVEN voorstelt en wat op den Rijkstelegraaf betrekking heeft, voor een gedeelte reeds lang bestaat. Aan den Heer E. WENCKEBACH inlichting gevraagd hebbende, of er geene praktische bezwaren tegen den voorgestelden maatregel bestonden, en of er mogelijkheid bestond, één tijdsein door al de hoofdkantoren van het geheele land gelijktijdig waarneembaar te maken, ontving steller van dit verslag het volgende antwoord:

″ *Amsterdam*, 24 Sept. 1855.

″ WelEd. Zeer Gel. Heer!

″ Ter voldoening aan den inhoud uwer geëerde missive ″ heden morgen door mij ontvangen, haast ik mij te be- ″ rigten: dat er zeer wel gelegenheid kan bestaan om op ″ gezette tijden enkele signalen langs de lijnen van den ″ Rijkstelegraaf zoo over te brengen, dat die door alle aan ″ die lijnen gelegene kantoren gelijktijdig worden ontvan- ″ gen. Men zoude te Amsterdam wel eene inrigting kunnen ″ maken, om met één enkelen druk van de hand één sig- ″ naal gelijktijdig over alle lijnen te laten gaan. Zooda- ″ nige inrigting bestaat te Berlijn, maar wordt om mij

„onbekende redenen niet meer gebezigd. Het meest waar-„schijnlijk komt het mij voor, dat men niet aan alle sta-„tions en onder alle omstandigheden het stilzwijgen wil „opleggen voor eene zaak, die de particuliere berigten wel „eens te ongelegener tijde moet ophouden.

„Bij den Rijkstelegraaf worden alle uurwerken dagelijks „naar den middelbaren Amsterdamschen tijd geregeld. De „horologiemaker A. KAISER te 's Hage levert den tijd en „regelt den tijdbewaarder op het kantoor aldaar. Alle „Vrijdag geeft hij een tijdsein aan de tijdbewaarders te „Amsterdam, Arnhem, Groningen, Maastricht en Vlissin-„gen. Hij noteert en rapporteert de verschillen, en laat de „tijdbewaarders gelijk zetten. Iedere tijdbewaarder geeft „dagelijks een tijdsein aan de naastbijgelegene kantoren, „die van gewone uurwerken zijn voorzien. Deze kantoren „houden mede aanteekening van de verschillen en zetten „hunne uurwerken dagelijks gelijk. Op enkele plaatsen „wordt de stadsklok geregeld naar die van het telegraaf-„kantoor. Ik meen dat dit te Assen en te Meppel het „geval is.

„Van Leiden uit kan geen sein worden gegeven, daar „op die plaats geen Rijkskantoor bestaat.

. . . .

„Mij vleijende, hiermede aan UEd. wenschen te hebben „voldaan, verblijf ik, enz.

(*W. G.*) E. WENCKEBACH."

Het blijkt dus, zooals boven reeds gezegd is, dat het door den Heer KERKHOVEN voorgestelde, ten deele althans, reeds bestaat; het was nu nog de vraag, in hoeverre de maatregel officieel en of hij nog voor eene uitbreiding vatbaar was. Van eene andere zijde gehoord hebbende, dat de Heer A. KAISER zich uit liefhebberij met de tijdregeling

aan het kantoor van den Rijkstelegraaf bemoeide en dat die bemoeijing dus morgen of overmorgen kon ophouden, vervoegde zich de opsteller van dit verslag schriftelijk tot den Heer A. KAISER te 's Hage met vriendelijk verzoek hem hierover nader in te lichten. Die inlichting ontving hij in de volgende regels:

„*'s Gravenhage*, 27 Sept. 1855.

„WelEdele Zeer Gel. Heer!

„De Heer N. N. vermoedelijk misleid door de omstan-„digheid dat een paar tijdbewaarders, mij toebehoorende, „aan de stations van den H. IJ. Spoorweg staan, welke ik „bij den Telegraaf aldaar laat gebruiken, heeft UWE. ver-„keerd onderrigt.

„Wat de Heer WENCKEBACH UWE. heeft medegedeeld, „geschiedt geenszins uit mijne liefhebberij, maar volgens „overeenkomst tusschen den Ingenieur van den Rijkstele-„graaf en mij, onder goedkeuring Zijner Excellentie, enz. „Deze overeenkomst, bij de opening van de eerste kantoren, „voor het jaar 1853 gesloten zijnde, is elk jaar vernieuwd, „en thans tot wederopzeggens toe gesloten; zoodat op elk „kantoor bij de opening reeds voor eene goede tijdrege-„ling is gezorgd.

„Betreffende de juistheid, waarmede die tijdregeling wordt „waargenomen, moet ik aanmerken, dat zulks geheel van „de Telegrafisten afhangt. Op de kantoren, waar tijdbe-„waarders zijn, kan men den tijd op weinig sekonden na „weten; op de overige binnen de minuut; en ik heb rè-„den te onderstellen dat — na eene onlangs gemaakte „verandering — geen enkel station meer dan twee minu-„ten van den Amsterdamschen tijd, die over al de kan-„toren is aangenomen, afwijkt.

„Twee aanmerkingen kunnen hier nog bijgevoegd wor-
„den; namelijk, dat er reeds meer gebruik gemaakt wordt
„van den tijd aan de telegraafstations, dan den Heer WENC-
„KEBACH bekend is, en ik ben overtuigd dat men zich op
„de andere stations slechts aan te melden heeft om, ook
„daar geholpen te worden."

„Ten andere zou ligtelijk de vraag gedaan kunnen
„worden, of, met eene kleine opoffering, niet meerdere
„juistheid te verkrijgen is. Bij voorraad kan ik melden
„dat de eerste stap daartoe zoude moeten wezen: elken
„dag de geheele telegraaflijn gedurende eenigen tijd ter
„beschikking van het tijdsein te stellen, iets wat mis-
„schien veel bezwaar in hebben zal; daar zulks schadelijk
„voor het overbrengen der berigten zou wezen, maar ook
„vooral bij den winter om de waterstaatsberigten niet ge-
„schieden kan."

„Met de meeste hoogachting, enz."
(*W. G.*) A. KAISER.

Naar aanleiding dezer verschillende opgaven komen wij met betrekking der voorstellen, die de Heer KERKHOVEN aan het slot van zijn eerste adres gedaan heeft, tot het volgende besluit.

Vooreerst: Wat de voorstellen sub. 1 en 2 betreft, en die den grond van de volgende uitmaken, dat hieraan reeds voldaan is, door de regeling van uurwerken op de verschillende stations van den Rijkstelegraaf.

Wat het voorstel sub. 3 betreft, dat de openbare uurwerken geregeld zouden worden naar de uurwerken aan de telegraaf-stations, ook hieromtrent blijkt het, dat dit reeds voor enkele plaatsen geschiedt, en men mag met grond vertrouwen, dat van dit middel tot regeling der openbare uurwerken meer zal gebruik gemaakt worden, wanneer

het meer algemeen bekend wordt, dat aan de genoemde stations uurwerken aanwezig zijn, die voor burgerlijk gebruik goed geregeld zijn. — Er is hierbij echter nog een punt, dat opmerking verdient, te weten: de Heer A. KAISER berigt, dat op de stations de tijd van Amsterdam aanwezig is. De Heer KERKHOVEN verlangt, en, naar het ons voorkomt, zeer teregt, dat voor verschillende plaatsen ook op het lengteverschil zal gelet worden. Het zal voldoende wezen dit punt hier te doen uitkomen, onder bijvoeging tot herinnering van belanghebbenden, dat voor elken $\frac{1}{4}$ graad lengte verschil of 3 uren gaans oostelijker dan Amsterdam, de uurwerken 1 minuut later moeten aanwijzen.

Verder, en dit betreft het 4de voorstel van den Heer KERKHOVEN, zouden ongetwijfeld de Gemeentebesturen op officieele aanvragen aan het Gouvernement, de tijdsopgaven van de stations ook op eene officieele wijze kunnen erlangen.

Het 5de voorstel ziet op gemeenten, die niet onmiddellijk in verbinding staan met de telegraaflijnen. De Heer KERKHOVEN wil dat deze aangespoord of geholpen worden om door middel van de post of andere gelegenheden, mededeelingen van den tijd van de naastgelegen stations te verkrijgen. Het komt ons voor, dat dit middel voor de hand ligt en dat eene vermelding er van ook voldoende zijn zal, om overal waar er behoefte aan eene betere tijdregeling bestaat, en waar dit bij het verkeer met andere gemeenten, of op welke wijze ook mogt blijken, er gebruik van te maken.

Ten 6de verlangt de Heer KERKHOVEN, dat aan de telegraafstations den tijd voor een *ieder* verkrijgbaar gesteld worde, des noods tegen betaling. Wij gelooven dit voorstel niet te moeten ondersteunen; omdat het voor de werkzaamheden der telegraafbureaux waarschijnlijk zeer hinderlijk zoude zijn, indien men aldaar voor eén ieder gereed moest staan, tot vergelijking van uurwerken.

Ten slotte stelt de Heer KERKHOVEN voor, dat door de Akademie de uitvoering van een en ander eerbiediglijk aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken verzocht worde. — Na al het aangevoerde vermeenen de ondergeteekenden, dit *niet* te mogen aanraden, maar vertrouwen zij, dat bij de zorg van Zijne Excellentie, ook voor eene goede tijdregeling op de stations van den Rijks-telegraaf, de openbare behandeling van de voorstellen van den Heer KERKHOVEN voldoende zijn zal, om het lofwaardig doel van den voorsteller genoegzaam te bevorderen.

Tot het tweede voorstel, dat als een vervolg aan het vorige is toegevoegd, overgaande, kunnen wij ons niet voor de daarin voorgestelde verandering verklaren. Het is niet te ontkennen, dat, daar onze bezigheden zich naar de zon regelen, de ware tijd in zeker opzigt de voorkeur verdient; wat de Heer KERKHOVEN zegt, dat sommige bezwaren, aan den waren tijd verbonden, toch niet door de invoering van den middelbaren tijd verholpen worden, — aangezien de gewone uurwerken over het algemeen zoo slecht zijn, dat zij in den loop van een jaar even groote, soms grootere afwijkingen geven dan die, welke tusschen den middelbaren en waren tijd bestaan, — is allezins waar; doch dit is toch zeker, dat, naarmate, door den vooruitgang in de kunst van uurwerken te maken, deze naauwkeuriger worden, het ook gemakkelijker wordt, den middelbaren tijd te volgen. Wordt voor de openbare uurwerken de ware tijd aangenomen, dan is ieder, die een slechts tamelijk goed horlogie of staand uurwerk bezit, altijd verpligt zijne tabel van tijdsvereffening te hulp te roepen, om den gang van dat uurwerk na te gaan. Heeft iemand thans eene tamelijk goed geregelde staande klok, dan is hare verificatie veel eenvoudiger. Weet hij eens, dat zijn uurwerk per dag bijv. eene halve minuut voorgaat, dan wordt deze gang niet telkens door den onregelmatigen loop van

den tijd, die door het begin van het spelen of het slaan der stadsklokken verkondigd wordt, gewijzigd. In het midden van September zou een uurwerk, dat naar den middelbaren tijd goed geregeld is, dagelijks 21 sekunden vóórloopen, terwijl het tegen den winterzonnestilstand wederom dagelijks 30 sekunden moet achterloopen. Langzamerhand verandert dit weder, en den 25sten Maart gaat de middelbare tijd wederom 18½ sekunde per dag vóór, om nog eenmaal in den loop van een jaarkring zich door den waren tijd te laten inhalen, zoodat den 20sten Junij de dagelijksche achteruitgang wederom 13 sekonden bedraagt.

En wat het totale bedrag der tijdsvereffening aangaat, het is bekend, dat ook deze viermaal 'sjaars van teeken verandert, en wel, dat zij het grootste is op de volgende dagen:

omstreeks	13 Februarij,	als	wanneer	de	M.	Tijd	den	waren	14′	32″	vóór	is,
"	14 Mei,	"	"	"	"	"	"	"	3	53	na	"
"	26 Julij,	"	"	"	"	"	"	"	6	12	voor	"
"	2 November,	"	"	"	"	"	"	"	16	18	na	"

Het ongerief van den waren zonnetijd ligt dus in zijnen onregelmatigen gang, die, als het ons vergund is, ons aldus uit te drukken, allen vooruitgang in naauwkeurigheid, zoowel in het maken van torenklokken, als van zakuurwerken en staande pendules zoo goed als doelloos maakt.

Het gebruik van den waren tijd heeft daarentegen, zooals de Heer KERKHOVEN in zijn voorstel aanmerkt, het voordeel van natuurlijk en rationeel te zijn. „Ontegenzeggelijk" zegt hij, „heeft de tijdrekening van den dag zijn „oorsprong te danken aan de afwisselende toestanden, waarin „de mensch gedurende een etmaal geraakt, en hunnen pe„riodieken terugkeer." Iets verder: „De mensch regelt „zijne bezigheden niet naar eene ruimte, die door een voor„werp, dat zich met gelijkmatige snelheid voortbeweegt,

„doorloopen is, maar naar uitwendige omstandigheden, die „het min of meer doelmatige, het min of meer gemakke„lijke, het min of meer mogelijke daarvan bepalen.” „De „mensch vangt 's morgens aan te arbeiden; niet omdat de „wijzer van een uurwerk op een bepaald punt is geko„men, maar omdat het licht is geworden, en de nacht „door den dag is vervangen. Hij eindigt zijnen arbeid, „en legt zich 's avonds ter ruste; niet omdat een zeker „getal uren en minuten sedert zijn ontwaken zijn verloo„pen, maar omdat het uitgedoofde daglicht den arbeid „voor sommigen onmogelijk, voor anderen minder gemak„kelijk of doelmatig maakt, enz." En verder wijst de voorsteller op het onnatuurlijke dat er in gelegen is, dat, naar den middelbaren tijd, de middag op sommige dagen van het jaar een kwartier uurs met het ware midden van den dag verschilt.

Het zij ons geoorloofd te vragen, of de schildering, door den Heer KERKHOVEN van de regeling onzer bezigheden gegeven, eene ware of eene ingebeelde is? Gaan wij toch onbevooroordeeld de wijze na, waarop in elken stand de werkzaamheden geregeld worden, dan vinden wij nergens die aartsvaderlijke eenvoudigheid, waarbij, zooals de voorsteller zegt, de dagelijksche loop der zon het eenige rigtsnoer is van 's menschen bedrijf. Van de honderd menschen van het groote publiek zou het welligt bij onderzoek blijken, dat er naauwelijks één was, die er ongerief in gevoeld, ja zelfs die het gemerkt had, dat de middag, door de klokken aangewezen, den dag niet juist in twee helften verdeelde. De middag zelf valt als tijdregelaar daarom weg, omdat hij zonder kunstige hulpmiddelen zich niet onmiddellijk laat waarnemen. Anders is het met de opkomst en den ondergang der zon gelegen; maar ook deze verschijnselen verliezen, om de onregelmatige wijze, waarop zij in landen, die eene groote noorder- of zuiderbreedte

hebben, terugkeeren, alsook door den langen duur der morgen- en avondschemering, hunne waarde als volstrekte tijdregelaars geheel. Wanneer wij niet filosoferen of idealiseren, maar den loop der maatschappij onbevooroordeeld gadeslaan, dan komen wij ook tot een ander resultaat dan de voorsteller. De werkman laat zich op een bepaald uur wekken, en mogt al de zon hare opkomst bespoedigen of vertragen, maanden lang geschiedt dit op hetzelfde uur, door de openbare klokken aangewezen. Ook met het ophouden van den arbeid is het evenzoo gelegen, en wordt het, bij het naderen van den winter, te laat morgen en te vroeg avond, dan moet hij kunstmatige verlichting te hulp roepen, om zijnen arbeid zoovele uren te kunnen voortzetten als het voorzien in de behoeften van zijn gezin vereischt.

Ofschoon dus de schijnbare dagelijksche wenteling der zon de verdeeling van het etmaal in dag en nacht heeft te voorschijn geroepen, verliest dat hemelligchaam, in landen op onze breedte gelegen, door het groote verschil, dat er in de verschillende jaargetijden in de lengte van den dag bestaat, zijne beteekenis als verdeeler van het etmaal zoo goed als geheel.

Alleen voor eene plaats, die juist of zeer nabij op de evennachtslijn ligt, waar de zon altijd, op zeer weinig na, juist twaalf uren op en 12 uren onder is, kan het gebruik van den waren tijd eene zeer gewenschte gelijkvormigheid in de verdeeling van het etmaal geven; maar reeds voor eene streek, die, zooals sommige plaatsen op het eiland Java, op 7° breedte ligt, komt de zon in December 12 minuten vóór zessen op, gaat zij 12 minuten over zessen onder, en in Junij omgekeerd; zoodat door het verschil in jaargetijden er reeds aldaar een verschil van 24 minuten ontstaat in den tijd van de opkomst en den ondergang der zon, de verschijnselen, die wel de dagelijksche afwisseling der bezigheden

regelen, in tegenoverstelling van den waren middag, een tijdstip dat voor de verdeeling van den dag van geen praktisch belang is.

Gaan wij nog de geschiedenis der openbare tijdregeling na, dan vinden wij dat van de vroegste tijden af de zonnewijzers, als de eenvoudigste werktuigen om het uur van den dag aan te geven, steeds in gebruik zijn geweest; doch dat zij later door de slingeruurwerken verdrongen zijn. Men kende vroeger slechts zeer gebrekkige hulpmiddelen om den tijd regelmatig te verdeelen, en nam zijne toevlugt tot den loop der zon. Maar de zon schijnt niet altijd: somtijds is zij dagen, ja weken achtereen voor ons oog verborgen, en het gevolg is dat men reeds in overoude tijden zich gedrongen heeft gezien een werktuig uit te denken, dat, onafhankelijk van zonneschijn, eene regelmatige tijdverdeeling kon opleveren. De wateruurwerken of *clepsydra's* waren de eersten, die slechts eenigermate het doel bereikten; later zijn de uurwerken, die zonder slingers, doch door het afzakken eens gewigts liepen, in gebruik gekomen; doch de slingeruurwerken hebben op hunne beurt de vorigen verdrongen, en de in de eerste helft der vorige eeuw door GRAHAM, LEROI en anderen uitgevonden compensatiemethoden hebben steeds ten doel, den gang der uurwerken regelmatiger te maken. Eene geheel regelmatige verdeeling van den tijd, zooals de middelbare tijd die aangeeft, is dus meer overeenkomstig aan den toestand, waarop zich de kunst van uurwerken te maken bevindt, en aan de volkomenheid, waarnaar zij voortdurend streeft.

Wij willen niet ontkennen dat deze gronden wel eenigzins hetzelfde karakter van denkbeeldigheid hebben, dat wij aan de door den Heer KERKHOVEN aangegevene redenen voor zijne zienswijze toeschreven; en zij zijn ook niet van afdoend belang. Meer gewigt moet er gehecht worden aan het bezwaar dat er in de verandering eener thans nage-

noeg algemeen aangenomene gewoonte gelegen is. In Pruisen, Frankrijk, Engeland, België, misschien wel in het grootste gedeelte van Europa is de middelbare tijd de door de openbare uurwerken aangewezene. Sedert 1834 heeft ook onze Regering, daartoe door de Eerste Klasse van het voormalige Instituut aangespoord, den middelbaren tijd alom ingevoerd, gedeeltelijk ook om ten opzigte der openbare tijdregeling niet van al onze naburen te verschillen.

Wilde men nu bij ons te lande weder den waren tijd invoeren, dan zoude door die verandering overal aan de grenzen een gedurig afwisselend verschil ontstaan tusschen de aanwijzing der uurwerken op de Nederlandsche en Buitenlandsche grensplaatsen, die zoowel voor de bewoners dier grensplaatsen als voor de reizigers alleronaangenaamst wezen zou.

Wij komen dus, alles wel overwogen hebbende, tot dit besluit, dat wij, ofschoon hulde doende aan de goede bedoelingen van den geachten voorsteller, nogtans de Afdeeling niet kunnen advizeren, het ingezondene voorstel tot het hare te maken en aan de Regering alzoo in te dienen.



GEWONE VERGADERING

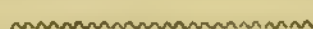
DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN,

GEHOUDEN DEN 29sten SEPTEMBER 1855.

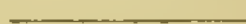


Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, J. VAN DER HOEVEN, J. G. S. VAN BREDA, R. VAN REES, C. H. D. BUYS BALLOT, P. HARTING, W. VROLIK, A. BRANTS, F. J. STAMKART, C. J. MATTHES, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, A. A. SEBASTIAN, D. J. STORM BUYSING, J. P. DELPRAT, G. SIMONS, J. A. C. OUDEMANS, H. J. HALBERTSMA, F. Z. ERMERINS, F. DOZY, W. H. DE VRIESE, en van de Letterkundige Afdeeling: L. J. F. JANSSEN.



Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 30sten Junij j. l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Wordt gelezen brief van den Heer VAN DER KUN ('s Gravenhage 4 Sept. j. l.) strekkende ter verontschuldiging over het niet vervullen zijner spreekbeurt op heden, wegens menigvuldige ambtsbezigheden. — Aangenomen voor berigt, onder aanbeveling voor het vervolg.



Gelezen brieven van de H.H. VAN DER KUN, GLAVIMANS, G. J. MULDER, en VAN KERKWIJK, strekkende ter verontschuldiging over het niet bijwonen dezer vergadering, wegens ambtsbezigheden, ziekte en andere gewigtige redenen. — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van Mevrouw de weduwe P. J. I. DE FREMERY, geboren KOPS (Utrecht 11 Sept.), ter bekendmaking van het overlijden van haren echtgenoot, in leven Lid der Akademie. De Secretaris zegt, na bekomen magtiging van den Voorzitter, in beleefd antwoord het leedgevoel der Akademie in dit voor haar smartelijk verlies, aan Mevrouw de Weduwe DE FREMERY reeds bekend gemaakt hebben. De Vergadering hecht hare goedkeuring aan deze handeling van haren Voorzitter.

Gelezen brief van den Heer P. BLEEKER (Batavia 8 Julij j. l.), strekkende tot dankbetuiging voor zijne benoeming tot Correspondent, met de verzekering tevens, dat hij gaarne zijne krachten zal aanwenden tot bevordering van den bloei der Akademie. — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van den Heer C. V. D. STERR, (Helder 3 Aug. 1855), ten geleide van tabellen. De Secretaris zegt deze in handen gesteld te hebben van den Heer STAMKART. — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van den Heer A. BRULLÉ, *Bibliothécaire Archiviste de l'Académie des Sciences, Arts et Belles Lettres de Dyon*, (Dyon 23 Aout 1855), waarin vergunning wordt gevraagd om ook, voor zooveel mogelijk, de werken te mogen ontvangen van de Eerste Klasse van het voormalig Instituut, vermits de belangstelling, door vele Leden dier Akademie aan den dag gelegd tot het lezen van de werken der Koninkl. Akademie te Amsterdam, hen tot de bestudering der Hollandsche taal heeft gevoerd. — Wordt besloten dit verzoek toe te staan, en de Secretaris gemagtigd daaraan gevolg te geven.

Gelezen brieven van den Secretaris der *Reale Accademia delle Scienze* te Napels (Napels 30 Mei 1855), en

van den President der *Societé de Biologie* te Parijs (Parijs 20 Sept. 1855), den wensch uitdrukkende, dat de Koninklijke Akademie te Amsterdam door wederzijdsche ruiling van uitgegeven boekwerken zich in verband stelle met beide genoemde genootschappen. — De Vergadering vereenigt zich met deze beide voorstellen, en magtigt haren Secretaris om aan den uitgedrukten wensch te voldoen.

Gelezen brieven van H.H. Curatoren der Hoogeschool te Groningen (Groningen 25 Aug. 1855); van H.H. Curatoren van het Athenaeum te Deventer (Deventer 13 Julij 1855); van den Bibliothecaris van de Tweede Kamer der Staten-Generaal ('s Gravenhage 13 Julij 1855); van den Secretaris der Overijsselsche vereeniging enz. (Zwolle 11 Aug. 1855); van den Secretaris van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs ('s Gravenhage 5 Sept. 1855); van den Hydrographer van het Hydrographic Office of the Admiralty te London (London 9 Aug. 1855); van den Secretaris der Académie Impériale de Médecine te Parijs; (Parijs 9 Aug. 1855); van den Secretaris van het Natur-Historische Verein der Preussische Rheinlande und Westphalen (Bonn 11 Julij 1855); van den Secretaris der Furstl. Jablonowkische Gesellschaft (Leipzig 1 Julij 1855); van den Bibliothecaris der Societé Impériale des Sciences enz. te Rijssel (Rijssel 21 Julij 1855); van den Secretaris der Societé Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand (Gand 24 Julij 1855); van den Bibliothécaire Archiviste de l'Académie des Sciences de Dyon (Dyon 27 Julij 1855); van den Secretaris der Académie Royale te Turijn (Turijn 8 Aug. 1855); van de Directie der Kaiserlich-Konigliche Geologische Reichsanstalt (Weenen 23 Julij 1855); van den Secretaris der Wetterauische Geselschaft te Hanau, (Hanau 1855); van den Secretaris der Académie

Royale des Sciences enz. de Belgique (Brussel 10 Julij 1855); van den Secretaris der Académie Impériale des Sciences de Russie (St. Petersburg 20 Aug. 1855); van den Secretaris van het Naturforschend Verein te Bamberg (Bamberg 5 September 1855); van den Directeur van het Observatorium te Altona (Altona 10 Sept. 1855); van den Secretaris der Koningliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Berlin 13 Aug. 1855); van den Secretaris der Académie Royale de Savoye (Chambery 19 Aug. 1855), en van de H.H. OMALIUS en HORSFIELD, buitenlandsche Leden der Akademie; — allen strekkende tot dankbetuiging voor ontvangen boekgeschenken. — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brieven ten geleide van boekgeschenken: van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 2 Julij, 3 Julij, 15 Sept., 26 Sept. j.l.); van den Minister van Koloniën ('s Gravenhage 20 Julij j.l.); van den Heer W. H. DE VRIESE (Leiden 8 Sept. 1855); van den Heer G. A. VAN KERKWIJK (Amsterdam 29 Sept. 1855); van den Heer L. KEYZER (Amsterdam 26 Julij 1855); van den Heer J. T. BERGMAN (Leiden 17 Sept. 1855); van den Secretaris van het Kongelige Danske Videnskabernes Selskab (Kjobenhavn 21 Junij 1855); van den President der Accademia Reale della Scienza te Venetie (Venezia 31 Julij 1855); van den Secretaris der Naturforschende Gesellschaft in Halle (Halle 26 Julij 1855); van den Secretaris der Furstlich Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig (Leipzig 4 Julij 1855); van den Secretaris der Königlich Sachsische Gesellschaft te Leipzig (Leipzig 16 Julij 1855); van dèn Secretaris der Société Impériale de Moscou (Moscou 13 Junij 1855); van den Secretaris der Académie Royale des Sciences de Stockholm (Stockholm 23 Oct. 1855); van den Bibliothecaris de l'Académie Royale des Sciences in Beijeren (Munchen 20 Junij 1855); van den Secretaris van

het Zoölogisch-Botanisch Verein in Wien (Wien 7 Marz 1855); van de Directie van de K.K. Geologischen Reichsanstalt (Wien 20 Marz 1855); van den Secretaris der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften (Berlin 13 Augustus 1855); van den Secretaris der Physicalisch Medicinische Gesellschaft te Wurzburg, (Wurzburg 1855); van den Secretaris der Académie Royale de Savoye (Chambery 19 Augustus 1855); van den Secretaris van het Natur-Historische Verein (Bonn 15 Aug. 1855); van den Secrétaire Archiviste de l'Académie Impériale des Sciences enz. en der Société Impériale d'Agriculture enz. te Lyon (Lyon 23 Junij 1855); van den President der Academia Caesarea enz. Naturae curiosorum (Breslau 15 Julij 1855); van den Heer SALVATOR FENICIA (Baro delle Paglie 4 Sept. 1855). —

Wordt besloten tot plaatsing der boekgeschenken in de bibliotheek en tot schriftelijke dankzegging.

De Secretaris berigt dat de in de vorige vergadering voor de *Verslagen en Mededeelingen* aangeboden Verhandelingen der H.H. DELPRAT en HARTING door de Commissie van redactie aangenomen en reeds gedrukt zijn.

Gelezen een brief van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('sGravenhage 12 Sept. 1855, Lett. E. 5e Afd.), luidende als volgt:

„Uit de Nederlandsche Staats-Courant van den 1sten Augustus j.l. zal de Afdeeling hebben kunnen ontwaren, dat bij Koninklijk Besluit van den 23sten Julij, op het daartoe door de Leden der Hoofd-Commissie voor het Geologisch onderzoek van Nederland gedaan verzoek, die Commissie is ontbonden en aan hare Leden eervol ontslag verleend, behoudens aanzuivering van het door hen gevoerd beheer.

Ingevolge verdere bepalingen van dat Besluit zijn de

archieven en andere voorwerpen, door de Hoofd-Commissie bijeengebragt of aan haar toevertrouwd, overgegeven aan eenen Commissaris, tot dat einde door mij aangewezen, en behooren alsnu door mij zoodanige voorstellen te worden gedaan, als ik noodig zal achten, ten einde het voortzetten en voltooijen van het onderzoek, door de Hoofd-Commissie aangevangen, of het meest nuttig gebruik van hetgeen door het gehouden onderzoek reeds is verkregen, te verzekeren.

Bij de beraadslaging hieromtrent is het mij toegeschenen, dat de voorlichting der Afdeeling voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen wenschelijk zou wezen. Het onderwerp behoort tot haren werkkring. Zij telt in haar midden deskundigen, op wier oordeel, ten aanzien van hetgeen met den arbeid der Commissie zou kunnen worden verrigt, prijs mag worden gesteld.

Ik heb alzoo de eer der Afdeeling te verzoeken mij in dezen hare voorlichting te schenken.

Ik meen haar evenwel daarbij te moeten mededeelen, dat, bij het instellen der nu ontbonden Hoofd-Commissië, van het standpunt is uitgegaan, dat het Geologisch onderzoek van Nederland in den geest en omvang, waarin zij dit had voorgenomen, zou kunnen worden bestreden met eene som van *f* 50,000. Van die som is in elk der jaren 1852, 1853 en 1854, *f* 10,000 besteed; over het loopende jaar bedragen de uitgaven ruim *f* 2,000; — zoodat volgens de primitive raming nog ongeveer *f* 18,000 voor dit onderwerp overig zouden zijn, terwijl het aanvragen van gelden boven de gestelde som van *f* 50,000 niet vrij van bedenkingen zou wezen.

Hierop gelieve alzoo de Afdeeling bij hare overwegingen omtrent de verdere behandeling dezer zaak te letten."

Bij de beraadslaging over dezen brief wordt door de

H.H. VAN BREDA en SIMONS de noodzakelijkheid ter spraak gebragt, dat, zoo de Akademie mogt besluiten om den voorgelezen brief in handen te geven van eene Commissie, deze in staat behoort gesteld te worden, om zich ten volle bekend te kunnen maken met al hetgeen ten deze voorafging, als ook met de bijeengebragte verzamelingen, de schriftelijke aanteekeningen enz.

De Voorzitter doet hierbij opmerken dat hem, uit een onderhoud met den Minister van Binnenl. Zaken over deze aangelegenheid, waartoe hij met den Secretaris was uitgenoodigd, de overtuiging was geschonken, dat Zijne Excellentie aan de Commissie, welke eventueel mogt worden benoemd, de bedoelde inzage ten volle zoude schenken, zoodat de ontzegeling van al hetgeen daaromtrent in het paviljoen te Haarlem bewaard wordt ook gereedelijk zal plaats hebben.

De Heer VAN DER HOEVEN wenscht dat aan de benoeming eener Commissie zich de kennisgeving daarvan voege aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, met het verzoek tevens om ten behoeve dezer Commissie gezegde ontzegeling te gelasten.

De Voorzitter zegt daartegen geen bezwaar te zien; maar alvorens tot de benoeming eener Commissie over te gaan, verlangt hij de meening der Vergadering te kennen over de vraag, of men in haar ook die Leden der Akademie zal benoemen, die voor een deel de nu ontbonden Geologische Commissie uitmaakten. — De H.H. SIMONS en VAN BREDA achten zulks minder wenschelijk. De Heer VAN BREDA geeft in bedenking of het niet gepast en voor de zaak bevordelijk zoude zijn, zoo ook een waterbouwkundige tot Lid der Commissie benoemd wierd.

De Voorzitter sluit de beraadslaging en brengt in omvraag zijn voorstel, om uit de Leden der Akademie, die vroeger geen deel uitmaakten der Geologische Commissie,

eene Commissie te benoemen van drie Leden met den Secretaris, waaraan zal worden opgedragen, om in eene volgende vergadering van de Natuurkundige Afdeeling der Akademie haar te dienen van berigt, voorlichting en raad, ten aanzien van hetgeen den Minister door haar zal behooren geantwoord te worden.

Dit voorstel wordt met zeventien stemmen tegen twee, en eene stem buiten advies, aangenomen, en aldus tot de benoeming eener dergelijke Commissie besloten.

Komt ter sprake de vraag, of de Commissie door de Vergadering zal worden benoemd, dan wel of de Voorzitter gebruik zal maken van het regt, hem door het tegenwoordig voorloopig Reglement van Orde toegekend, om zelf de Leden te benoemen.

Op voorstel van den Heer VAN REES wordt door de Vergadering de wensch uitgedrukt, dat de Voorzitter van zijn regt gebruik make. De Voorzitter benoemt daarop de H.H. DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en den Secretaris met de hierboven omschreven lastgeving. Al deze Heeren, ter vergadering tegenwoordig, verklaren zich bereid om deze betrekking te aanvaarden.

Wordt tevens besloten, dat door den Secretaris aan den Minister van Binnenlandsche Zaken van deze benoeming kennis zal worden gegeven, met verzoek om voor de Commissie toegang te erlangen tot de archieven der ontbonden Geologische Commissie.

Gelezen een brief van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 13 Sept. j.l. N°. 155, 5e Afd.), luidende als volgt:

„Ik heb de eer hiernevens aan de Wis- en Natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te doen toekomen een Adres met Bijlagen, van Dr. F. DOZY te Leyden, strekkende om van 's Rijkswege geldelijke

ondersteuning te bekomen tot voortzetting der uitgave van het plaatwerk *Bryologia Javanica,* waarvan reeds eenige Afleveringen in het licht zijn verschenen.

Ik verzoek der Afdeeling mij met terugzending der bijgaande stukken haar gevoelen omtrent die aanvrage te willen mededeelen."

Wordt besloten dezen brief met zijne bijlagen in handen te stellen van de H.H. BLUME en MIQUEL, met beleefd verzoek om daarop in de volgende vergadering te dienen van berigt, voorlichting en raad.

Gelezen een brief van den Secretaris der Letterkundige Afdeeling, gedagteekend Amsterdam 11 Sept. 1855, N°. 48, van den volgenden inhoud:

"De Afdeeling Letterkunde der Koninklijke Akademie van Wetenschappen heeft mij den last opgedragen om aan uwe Afdeeling den loop en den uitslag harer beraadslagingen over het voorstel van ons Medelid COBET, opzigtelijk het Staatsexamen, mede te deelen. De stukken, daartoe betrekkelijk, zijn: in de eerste plaats het Rapport der Commissie uit de Letterkundige Afdeeling, hetwelk in het eerste stuk onzer *Verslagen en Mededeelingen* is afgedrukt; ten tweede eene uitvoerige rede van den Heer COBET, in welke hij zijne vroeger reeds geopperde denkbeelden nog nader heeft aangedrongen, en welke ons geacht Lid beloofd heeft ten gebruike van de Leden der Afdeeling Natuurkunde ter griffie te zullen nederleggen. Voorts zijn de tegenwoordig geweest zijnde Leden der Commissie, de H.H. DE BOSCH KEMPER en KARSTEN verzocht, den hoofdinhoud hunner adviezen voor de Leden uwer Afdeeling in schrift te brengen.

Eindelijk voeg ik hier nog bij, dat de Afdeeling, door den Voorzitter geraadpleegd over de bevoegdheid der Akademie, om zich ter zake van de regeling van het Hooger Onderwijs tot de Regering te wenden, die vraag toestem-

mend heeft beantwoord; dat zij zich op gelijke wijze heeft verklaard omtrent de vraag, of zulk een stap als tijdig en gepast is te beschouwen; dat zij voorts de wenschelijkheid van het Staatsexamen, zooals dit door den Heer COBET wordt bedoeld (d. i. het vroegere examen van 1845, doch onverminderd de nader als dienstig erkende wijzigingen, die er nog in zouden kunnen gebragt worden), heeft uitgesproken, en dat zij haar gevoelen heeft kenbaar gemaakt, dat men zich in dien geest zal behooren te wenden tot de Regering, met een adres, waarin zal verzocht worden, om de aangelegenheid van het Onderwijs door de Wet te regelen.

Voorts is mij opgedragen om van dit een en ander mededeeling te doen aan uwe Afdeeling, en haar uit te noodigen ook hare meening over dit aangelegen onderwerp te doen kennen, en, bijaldien zij met het gevoelen der Afdeeling *Letterkunde* instemt, alsdan eene Commissie te benoemen, ten einde gezamentlijk met eene Commissie uit deze Afdeeling het adres te beramen, dat deswege aan de Regering zal moeten worden ingeleverd."

De Secretaris legt daarbij over het betoog van den Heer COBET, ingediend in de jongste vergadering der Letterkundige Afdeeling.

De Voorzitter licht het onderwerp in genoemden brief en in het daarbij gevoegd betoog omschreven, nader toe, en treedt in een kort historisch overzigt van al hetgeen ten deze geschied is; waarna hij zegt te wenschen dat, zonder de zaak thans in discussie te brengen, eene Commissie benoemd worde, ten einde de Wis- en Natuurkundige Afdeeling in de vergadering van October te dienen van voorlichting en raad. — Hij doet echter opmerken, dat de Letterkundige Afdeeling aanvankelijk reeds hare meening deed kennen, zoowel omtrent de bevoegdheid der Akademie, als omtrent het wenschelijke eener wederinvoering

van het Staatsexamen, en omtrent het indienen van een adres aan 's Lands Regering over de belangen van het Hooger Onderwijs en over de regeling daarvan door de wet. De Letterkundige Afdeeling verlangt daartoe de medewerking der Zuster-Afdeeling, opdat al wat ten deze geschiede van de geheele Akademie uitga; maar, vóór dat deze medewerking haar verzekerd worde, zal het noodig wezen, dat ook de Natuurkundige Afdeeling zich verklare omtrent de onderscheidene punten, nu reeds door de Zuster-Afdeeling beslist. Ten einde de Natuurkundige Afdeeling daaromtrent voorgelicht worde, wenscht de Voorzitter de benoeming eener Commissie, zonder eenige verdere beslissing voor het oogenblik, en met dien verstande, dat door deze benoeming nog geenzins overeenstemming met de besluiten der Zuster-Afdeeling kenbaar worde.

Bij de beraadslaging, die alsnu geopend wordt, vraagt en erlangt de Heer SIMONS eenige verdere inlichting van den Voorzitter, waarop de Heer HARTING als motie van orde het besluit voordraagt, dat de Natuurkundige Afdeeling zich geenszins met de hier bedoelde zaak inlate. Hij acht de vergaderingen der Akademie ongeschikt, om daarin een dergelijk onderwerp te behandelen en tot voldoende rijpheid te brengen. De behandeling er van zal tijdroovende discussiën na zich slepen, waarvan de onvruchtbaarheid de Afdeeling zal afleiden van de wetenschappelijke belangen, welke zij heeft voor te staan. Hij durft ter naauwernood verwachten, dat, na al hetgeen sedert den jare 1828 door bevoegden der Regering aan voorlichting werd geschonken, de Akademie daaraan nog nuttige raadgevingen zal kunnen toevoegen. De zaak is van alle mogelijke zijden onderzocht, en de bescheiden daarover zijn bij de Regering voorhanden. Het is bekend, dat er groot verschil van meening bestaan heeft bij de Letterkundige Afdeeling. Dit kan ook in de Natuurkundige Afdeeling

het geval worden, en wat zal dan het gevolg wezen? Slechts een noodeloos tijdverlies en niets meer.

De Heer J. VAN DER HOEVEN ondersteunt het gevoelen van den vorigen spreker. Ook hij schroomt voor het onvruchtbaar tijdverlies in lang gerekte vergaderingen en mag niet ontveinzen dat hij het eenigzins vreemd acht, dat de Zuster-Afdeeling omtrent de hoofdpunten besluiten nam, welke de geheele zaak eigentlijk beslissen, en daarna nog gemeenschappelijk overleg verlangt. Daar hij het niet onmogelijk acht, dat de Natuurkundige Afdeeling in hetgeen besloten werd niet overeenstemt met de geringe meerderheid der Zuster-Afdeeling, en daaruit bij eene vereenigde zitting ligtelijk te betreuren botsing zoude kunnen ontstaan, acht hij het wenschelijk, dat in de gegeven omstandigheden de Natuurkundige Afdeeling zich niet met de behandeling van het onderwerp inlate.

De Heer W. VROLIK acht eene dergelijke handelwijze minder wenschelijk, en ziet daarin eene onbeleefdheid jegens de Zuster-Afdeeling, die eene zamenwerking inroept, welke hij ongaarne zoo ten eenenmale zag geweigerd worden. Hij ontveinst niet, dat door het nemen reeds van een besluit, eenigzins geprejudicieerd is geworden en de zaak op een verkeerd terrein werd gebragt; maar juist daarom ondersteunt hij het voorstel van den Voorzitter tot benoeming eener Commissie, die welligt aan den geheelen loop der zaak eene betere rigting zal kunnen geven. Tegen een kortweg afbreken van het gemeenschappelijk overleg meent hij zich met aandrang te moeten verzetten.

Na eenige verdere wisseling van gedachten, stelt de Heer J. VAN DER HOEVEN voor, dat de Vergadering besluite om den Voorzitter en Secretaris uit te noodigen, dat zij in overleg mogen treden met het bureau van de Zuster-Afdeeling, en daarmede de middelen berame om deze zaak tot een goed einde te brengen.

De Heer JANSSEN meent te moeten opkomen tegen de beschuldiging, gerigt tot de Afdeeling, waarvan hij de eer heeft Lid te zijn, alsof zij, door zich bevoegd te verklaren, een besluit had genomen, hetwelk niet haar, maar slechts aan de Akademie in haar geheel regtmatig toekwam. Hij durft gerustelijk te mogen verklaren, dat hierin een misverstand heerscht, en dat de Afdeeling zich geenszins eenig regt heeft willen aanmatigen.

De Heer W. VROLIK licht dit nader toe, en zegt, ter nadere opheldering van zijne vroegere opmerking, dat de tegenstand, die zich openbaart, niet op eene verwisseling van het woord Afdeeling met Akademie berust. Vermoedelijk zal dergelijke min juiste uitdrukking nog dikwerf voorkomen, en zal zij steeds tot die misslagen van redactie moeten teruggebragt worden, welke van ondergeschikt belang zijn. Het eigentlijk punt van verschil is niet dit, maar wel dat door het nemen reeds van een besluit over de wenschelijkheid van het staatsexamen enz., het gemeenschappelijk overleg vervallen is, en de questie zoude moeten nederkomen op eene bloote adhaesie *aan* of eene verwerping *van* de besluiten der Zuster-Afdeeling.

De Heer VAN REES doet nogmaals, in verband met hetgeen reeds door andere sprekers gezegd werd, uitkomen zijne vrees, dat zoo de zaak van het onderwijs in eene gemeenschappelijke vergadering der beide Afdeelingen van de Akademie ter beraadslaging wordt gebragt, deze zoodanig door het menigvuldig verschil van meening gerekt zal worden, dat de vermoeidheid der Leden hen welligt tot eenig overhaast besluit zoude voeren, waarvan men de gevolgen later zoude betreuren. Opdat alsnu ook, bij den grooten omvang van werkzaamheden, welke de Vergadering nog te volbrengen heeft, de discussie niet langer gerekt worde, stelt hij voor, dat de Wis- en Natuurkundige Afdeeling besluite, dat zij, doordrongen van het hooge gewigt

van het onderwerp, maar tevens met het oog op de geringe tijdruimte, welke de Afdeeling daarvoor vermag af te zonderen, en vreezende dat, door niet genoegzaam doordachte voorstellen aan 's Lands Regering, eene zoo belangrijke zaak worde benadeeld, *in den bedoelden zin geene Commissie zal benoemen, noch zich verder met de behandeling der zaak zelve zal inlaten.*

Dit voorstel wordt in stemming gebragt, waarbij zich tien stemmen er voor, tien er tegen verklaren, zoodat het door de overwegende stem van den Voorzitter wordt afgewezen.

Wordt alsnu, na beraadslaging in stemming gebragt een voorstel van den Heer HALBERTSMA, dat aan Voorzitter en Secretaris worde overgelaten, om na ruggespraak met het bureau der Letterkundige Afdeeling, en naar bevind van zaken, in eene volgende vergadering al of niet over dit onderwerp een nader voorstel aan de Natuurkundige Afdeeling te doen. Hiertoe wordt met 17 tegen 2 stemmen besloten. — De Heer STORM BUYSING verliet tijdelijk de vergadering.

Gelezen een brief van den Secretaris der *Société Impériale des Naturalistes de Moscou* (Moscou 27 Julij 1855), waarin wordt berigt dat genoemde *Société* in eene buitengewone en plegtige zitting, den 23sten December e. k. haar vijftigjarig bestaan hoopt te vieren, en dat zij zich gelukkig zal rekenen, zoo de Koninklijke Akademie haar bij die gelegenheid, op de wijze welke haar het meest gepast zoude voorkomen, bij vernieuwing blijk wilde geven van de sympathie, waarvan zij zoo dikwerf reeds de bewijzen ontving. De Secretaris meldt dat deze brief, als tot de geheele Akademie gerigt, ook bij de Letterkundige Afdeeling is ter tafel gebragt, en dat aldaar werd besloten de beantwoording er van aan het Bestuur der Akademie over

te laten. De Vergadering neemt een overeenkomstig besluit, en noodigt derhalve het Bestuur uit, om van de deelneming der Akademie in het halve eeuwfeest der *Société Impériale* te Moskou, op gepaste wijze te doen blijken.

Gelezen een gedrukte brief van ONORATO GIANOTTI (Casal Monferrato 15 Julij 1855), met eene daarbij behoorende tabel berekeningen, allen betrekking hebbende op de quadratuur van den cirkel. Wordt, naar aanleiding van vroegere beslissing der Akademie, besloten den inzender te antwoorden, dat de Afdeeling de behandeling van dit onderwerp niet onder hare werkzaamheden telt.

De HH. J. G. S. VAN BREDA en A. A. SEBASTIAN verlaten de vergadering.

De Heer OUDEMANS leest, in eigen naam en in dien van den Heer STAMKART, verslag voor op de beide door den Heer KERKHOVEN in de vergadering van den 30sten Junij j.l. ingediende voorstellen (zie Proces-Verbaal der Zitting van 30 Junij j.l.). De slotsom hunner meening omtrent het eerste adres van den Heer KERKHOVEN, laat zich tot de volgende hoofdpunten terugbrengen:

Vooreerst. Wat de voorstellen sub 1 en 2 betreft, en die den grond van de volgende uitmaken, dat hieraan reeds voldaan is door de regeling van uurwerken op de verschillende stations van den Rijkstelegraaf.

Wat het voorstel sub 3 betreft, dat de openbare uurwerken geregeld zouden worden naar de uurwerken aan de telegraafstations, ook hieromtrent blijkt het, dat dit reeds voor enkele plaatsen geschiedt, en men mag met grond vertrouwen dat van dit middel tot regeling der openbare uurwerken meer zal gebruik gemaakt worden, wanneer het meer algemeen bekend wordt, dat aan de genoemde stations uurwerken aanwezig zijn, die voor burgerlijk gebruik

goed geregeld zijn. Er is hierbij echter nog een punt, dat opmerking verdient, te weten: De Heer A. KAISER berigt, dat op de stations de tijd van Amsterdam aanwezig is. De Heer KERKHOVEN verlangt, en naar het aan de verslaggevers voorkomt, zeer te regt, dat voor verschillende plaatsen ook op het lengteverschil zal gelet worden. Het zal voldoende wezen dit punt hier te doen uitkomen, onder bijvoeging tot herinnering van belanghebbenden, dat voor elke *drie* uren gaans oostelijker dan Amsterdam, de uurwerken 1 minuut later moeten aanwijzen.

Verder, en dit betreft het 4de voorstel van den Heer KERKHOVEN, zouden ongetwijfeld de Gemeentebesturen op officiëele aanvragen aan het Gouvernement, de tijdsopgaven van de stations ook op eene officiëele wijze kunnen erlangen.

Het 5de voorstel ziet op Gemeenten, die niet onmiddellijk in verbinding staan met de telegraaflijnen. De Heer KERKHOVEN wil dat deze aangespoord of geholpen worden om, door middel van de post of andere gelegenheden, mededeelingen van den tijd van de naastgelegen stations te verkrijgen. Het komt hun voor, dat dit middel voor de hand ligt en dat eene vermelding er van ook voldoende zijn zal, om overal, waar er behoefte aan eene betere tijdregeling bestaat en waar dit bij het verkeer met andere Gemeenten, of op welke wijze ook, mogt blijken, er gebruik van te maken.

Ten 6de verlangt de Heer KERKHOVEN dat aan de telegraafstations de tijd voor een *ieder* verkrijgbaar gesteld worde, des noods tegen betaling. De verslaggevers gelooven dit voorstel niet te moeten ondersteunen, omdat het voor de werkzaamheden der telegraafbureaux waarschijnlijk zeer hinderlijk zoude zijn, indien men aldaar voor een ieder gereed moest staan tot vergelijking van uurwerken.

Ten slotte stelt de Heer KERKHOVEN, voor dat door de Akademie de uitvoering van een en ander eerbiediglijk aan Z.E. den Minister van Binnenlandsche Zaken verzocht worde. Na al het aangevoerde vermeenen H.H. verslaggevers dit niet te mogen aanraden, maar vertrouwen zij, dat, bij de zorg van Zijne Excellentie, ook voor eene goede tijdregeling op de stations van den Rijkstelegraaf, de openbare behandeling van de voorstellen van den Heer KERKHOVEN voldoende zijn zal, om het lofwaardig doel van den voorsteller genoegzaam te bevorderen.

Wat het tweede adres van den Heer KERKHOVEN betreft, komen H.H. verslaggevers, na breedvoerige en naauwkeurige uiteenzetting hunner gronden, tot het besluit, dat zij, ofschoon hulde doende aan de goede bedoelingen van den geachten voorsteller, nogtans der Afdeeling niet kunnen adviseren, het ingezonden voorstel tot het hare te maken, en alzoo aan de Regering in te dienen.

De Vergadering vereenigt zich onder dankzegging met de conclusiën van dit verslag, en besluit dien overeenkomstig, dat geen adres daaromtrent der Regering zal worden aangeboden; maar dat, onder dankzegging aan den Heer KERKHOVEN voor zijne beide voorstellen, het verslag der Commissie in de Verslagen en Mededeelingen der Afdeeling zal worden gedrukt.

Gelezen verslag van de H.H. BUYS BALLOT en MATTHES over de voor de werken der Akademie aangeboden Verhandeling van den Heer STAMKART *over de Afwijkingen van het Kompas, voortgebragt door de aantrekking van het scheepsijzer.* De conclusiën van dit verslag zijn, dat deze Verhandeling allezins ter opname in de werken der Akademie dient aanbevolen te worden. De Vergadering vereenigt zich met deze conclusiën, en besluit dat de Verhandeling van den Heer STAMKART dadelijk ter perse zal worden ge-

bragt in het Derde Deel der Verhandelingen van de Natuurkundige Afdeeling der Akademie.

De Heer W. VROLIK leest, in eigen naam en in dien van den Heer SEBASTIAN, verslag voor op de door den Heer HALBERTSMA aangeboden Verhandeling over *Hermaphroditismus spurius.* — Als slotsom hunner beoordeeling aarzelen de verslaggevers geenzins om der Wis- en Natuurkundige Afdeeling aan te raden, dat zij deze Verhandeling in hare werken opneme. De Vergadering vereenigt zich met dit voorstel en besluit dien overeenkomstig.

De Heer OUDEMANS verlaat de vergadering.

De Heer DELPRAT leest, in eigen naam en in dien van den Heer STORM BUYSING, verslag voor op het voorstel van den Heer BAKHUIZEN VAN DEN BRINK, ingezonden door de Letterkundige Afdeeling, betrekkelijk het helpen beramen van een plan tot het gemeenschappelijk bewerken, met de Zuster-Afdeeling, eener Geschiedenis van den Waterstaat in Nederland. — De conclusiën van dit verslag zijn, dat:

1°. de Natuurkundige Afdeeling der Akademie verklare, dat zij het bewerken eener Geschiedenis van den Waterstaat in ons Vaderland beschouwt als een waardig onderwerp van gemeenschappelijken arbeid, overeenkomende met den aard onzer instelling, en uitnemend geschikt, om het doel, bij hare oprigting aangewezen, te helpen bevorderen.

2°. Zij noeme zich bereid, om naar vermogen mede te werken met de Letterkundige Afdeeling tot het beramen van een plan tot gezamenlijke bewerking van eene Geschiedenis van onzen Waterstaat.

3°. Zij noeme zich evenzeer bereid, om aan eene Commissie van twee of drie Leden op te dragen, zich wel te willen verstaan met eene dergelijke Commissie uit de Zus-

ter-Afdeeling, ten einde het voorgestelde plan te helpen beramen en ter uitvoering voor te bereiden.

Bij de beraadslaging over deze conclusiën onderwerpt de Heer JANSSEN een paar bedenkingen, of wil men, wenschen aan het oordeel der Afdeeling, vóór het besluit genomen worde, dat de Akademie eene Geschiedenis van den Nederlandschen Waterstaat tot stand zal brengen. De eerste is: dat de Akademie zich vooraf verzekere van de genegenheid van een of meer harer Leden, om die taak op zich te nemen. Het komt den Spreker niet voorzigtig voor, een besluit te nemen, voor men wete dat de wetenschappelijke kracht beschikbaar zij.

In de tweede plaats komt het den Heer JANSSEN gewenscht voor, dat de Akademie zich verzekere, dat haar later de materiëele kracht tot de uitgave niet zal ontbreken. Hij wenscht derhalve dat vooraf eene globale kostenberekening gemaakt worde, en licht een en ander nader toe.

De Heer DELPRAT beantwoordt den vorigen Spreker, en zegt dat zijne zienswijze allezins juist en zijne voorstellen gepast zouden wezen, zoo hier reeds spraak konde zijn van een begin van uitvoering, maar dat het daar nog verre van af is. — Er wordt slechts de benoeming eener Commissie voorgesteld, om over de uitvoerlijkheid in overleg te treden en de middelen daartoe aan te wijzen.

De Heer STORM BUYSING ondersteunt deze meening van zijn medegecommitteerde, en zegt dat de Commissie zich de mogelijkheid niet ontveinsd heeft, dat later zoude kunnen blijken, dat de zaak voor geene uitvoering vatbaar was of de krachten der Akademie te boven ging. — Maar hoe dit ook later blijken moge, het onderwerp is zoo gewigtig, dat een nader onderzoek naar de middelen ter uitvoering allezins wenschelijk mag heeten.

Wordt besloten de voorstellen van den Heer JANSSEN

voorloopig buiten beraadslaging te laten, ten einde daarop later, zoo zulks noodig mogt wezen, terug te komen. — De Vergadering vereenigt zich voorts met de conclusiën van het verslag, en besluit dat daarvan mededeeling zal geschieden aan de Letterkundige Afdeeling, met de kennisgeving, dat de H.H. DELPRAT en STORM BUYSING bereid zijn om met eene Commissie, door haar te benoemen, in overleg te treden.

Wegens den vergevorderden tijd wordt het houden der spreekbeurten van de H.H. VAN REES en DE VRIESE uitgesteld tot de eerst volgende vergadering.

De Heer F. Z. ERMERINS legt bij de laatste omvraag een schriftelijk voorstel over, luidende als volgt:

„Ik neem de vrijheid van aan de Akademie een voorstel te doen, dat ik ook schriftelijk wil overleggen, daar er waarschijnlijk niet onmiddellijk, maar eerst na nadere beraadslaging een besluit op zal kunnen genomen worden.

Ik begin met mijn voorstel zelf in korte woorden mede te deelen, en zal ook zeer in 't kort een enkel woord tot toelichting zeggen; terwijl ik bereid ben om verder alle mogelijke inlichtingen daartoe betrekkelijk te geven.

Mijn voorstel is dit: dat de Akademie besluite *dat zij eene uitgaaf zal bezorgen van de Hippocratische schriften.*

Wordt geschikter bevonden om mij in last te geven, om zulk eene uitgaaf te bezorgen, het is mij om 't even.

De reden, waarom ik voorstel dat zulk eene uitgaaf zal geschieden, is, dat ik eene herziening van den tekst der Hippocratische schriften, voor welks bearbeiding de jongste Parijsche uitgaaf rijke stof bevat, ter bevordering van de kennis daarvan voor nuttig en wenschelijk houd.

Mijn regt om hierover te oordeelen meen ik te mogen gronden op eene studie van meerdere jaren in die rigting,

op reeds door mij bewerkte en door en onder mij uitgegeven afzonderlijke boeken van Hippocrates; — en op mijne uitgaaf van Aretaeus.

De reden, waarom ik verlang dat van de Akademie die zaak uitga, is, dat de ondervinding mij geleerd heeft, dat een bijzonder persoon in ons land zulk een werk zonder belangrijke opoffering niet kan op zich nemen.

In zoover beroep ik mij op het gedeelte van Artikel 3 van het Reglement der Akademie, waarin zij gezegd wordt op zich te zullen nemen: „de uitgaaf van zoodanige belangrijke werken, als anders voor den opbouw der wetenschap waarschijnlijk zouden verloren gaan."

Er doen zich nu twee hoofdvragen in betrekking tot mijn voorstel aan de Akademie op:

a. Zijn de schriften van Hippocrates te rekenen onder zulke belangrijke zaken, als waarvan in het aangehaalde Artikel gesproken wordt?

b. Behoort die zaak tot onze Afdeeling der Akademie, die aan Wis- en Natuurkundige Wetenschappen gewijd is?

In antwoord op de eerste vraag voer ik alleen aan, dat die bundel van Hippocratische schriften, zooals men ze gewoon is te noemen, de oudste oorkonden bevat, uit welke wij den toestand van verschillende geneeskundige scholen in Griekenland kunnen leeren kennen, en dat er onder die boeken zijn, die denkbeelden bevatten van een der grootste genie's van de oudheid over geneeskunst en geneeskundige aardbeschrijving en volkenkunde.

Als antwoord op de tweede vraag, of die zaak tot onze Wis- en Natuurkundige Afdeeling der Akademie behoort, diene het volgende:

Mijns inziens behoort de geschiedenis der geneeskunde tot de geneeskunde, evenzeer als die der wiskunde tot de wiskunde, van de botanie tot de kruidkunde enz.

Eene uitgaaf van een Griekschen mathematicus zou,

dunkt mij, evenzeer tot onze Afdeeling der Akademie behooren, als die van sommige werken van Aristoteles, Theophrastus enz. Dit ter voorloopige, deels toelichting, deels verdediging van mijn voorstel.

Ik ontken niet dat eene uitgaaf, zooals ik bedoel, zeer verwant is aan den werkkring van de andere Afdeeling der Akademie: t. w. door de wijze van bewerking; schoon de te bewerken stof, zoo ik wel zie, geheel hier behoort.

Om die naauwe betrekking van het werk, waarover mijn voorstel gedaan wordt, met den werkkring der andere Afdeeling van de Akademie, zal het mij, indien zulks door U verkieslijk mogt geacht worden, niet dan aangenaam zijn, indien het advies van die Afdeeling over mijn voorstel worde ingewonnen."

Dit voorstel wordt in handen gesteld van de H.H. PRUYS VAN DER HOEVEN en SEBASTIAN, met beleefd verzoek, om daarop, zoo mogelijk in de volgende vergadering, te dienen van voorlichting en raad.

De Heer DE VRIESE biedt voor de boekerij der Akademie een botanisch plaatwerk aan, tot titel voerende: *Illustrations des Rafflesias Rochussenii et Patma d'apres les recherches faites aux iles de Java et de Noessa Kambangan par M. M.* J. E. TEYSMANN *et* S. BINNENDIJK *et au Jardin de l'Université de Leide,* par W. H. DE VRIESE, avec VI planches. ARNZ et C°. Leide et Dusseldorf. — De Voorzitter brengt den gever daarvoor den dank der Vergadering toe.

Niemand heeft iets verder voor te stellen, en de vergadering wordt gesloten.

5*

OVERZIGT

DER IN DE MAANDEN JULIJ, AUGUSTUS EN SEPTEMBER 1855 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Derde Aflev. 1854—1855. 's Gravenhage 1855. 4°.

Inhoud:

HAYWARD. Herbouw der dubbele Draaibrug over het Groot Noord-Hollandsch Kanaal, te Alkmaar in 1853.

FYNJE. Nota over de haven van Middelharnis, aan de Noordzijde van het eiland Overflakkee.

Aanteekeningen omtrent proeven, welke in de jaren 1852 en 1855, in den Artillerie-constructie-winkel te Soerabaja, met eenige op Java groeijende houtsoorten zijn genomen.

Uittreksels uit vreemde Tijdschriften. N°. 4. 1854—1855. 's Gravenhage 1855.

Inhoud:

COLLOT, MEYGRET en DESPLACES. Verslag omtrent de proeven, genomen bij gelegenheid van het in ontvang nemen van den gegoten ijzeren viaduct over den Rhône, tusschen Tarascon en Beaucaire, vervaardigd ten dienste van den spoorweg, alsmede omtrent de waarnemingen die gediend hebben om den invloed van de weêrsgesteldheid en de belastingen, zoowel de voortdurende als de toevallige, op de bogen te bepalen; gevolgd door beschouwingen over de wijze van wederstand en het gebruik van gegoten ijzer in groote openbare werken.

J. POIRÉE. Mededeeling omtrent de scheeve brug van gegoten ijzer van Villeneuve, Saint-Georges, in den spoorweg van Paris naar Lyon.

BADDELEY. Over verschillende oorzaken, die invloed hebben op den aard der waterstralen en over de zamenstelling der luchtketels in het bijzonder.

F. W. VAN GENDT. Geoctroijeerde Amerikaansche machine van NOYES voor het maken van spijkers.

——— Geoctroijeerde rookverterend fornuis van PARKER.

——— HARMAN'S geoctroijeerde verbeteringen in stoomwerktuigen.

J. G. VAN GENDT. KIND'S verbeterde toestel voor grondboringen.

——— SCHAEFFER'S patent Stoommeter.

——— Geoctroijeerde Stoomhamers van RIGBY.

J. POIRÉE. Opmerkingen omtrent de verdeelingen der drukking in de dwarse doorsnede der bogen van gegoten ijzeren bruggen.
Draaijende seinpalen op spoorwegen.
NEWTON. Verkopering van gietijzer.
F. W. VAN GENDT. De verbranding van koolstof en de inrigting van fornuizen.
Onderaardsche weg van Austin.
Onderzeesche telegrafen.
Afwijkingen van het kompas in ijzeren schepen.

Verhandelingen en Berigten betrekkelijk het Zeewezen en de Zeevaartkunde. Jaargang N°. 2. Amst. 1855. 8°.

Inhoud:

Wetten, bepalingen enz. voor de scheepvaart in het algemeen.
Verslag van de Commissie tot het verbeteren der Oost-Indische zeekaarten.
De in 1854 verongelukte Nederlandsche schepen.
De Nederlandsche Marine en hare Administratie op 1 Julij 1855.
De Nederlandsche Koopvaardijvloot.
De Koopvaardijvloot in 1853 en 1854.
Zeebrieven voor schepen 1853 en 1854.
Schepen in- en uitgeklaard in 1849—1854.
MOLSTER. Regtszaken.
Verslag van de Noord- en Zuid-Hollandsche Redding-Maatschappij.
WELSCH en JANSEN. Verduurzaamde volksspijzen.
BRUTEL DE LA RIVIÈRE. KAISER's Handleiding.
Berigten enz.
Stelsel voor de Nederlandsche Zeemagt, door de Regering aan de Staten-Generaal aangeboden.
SLEGT. Eenige opmerkingen over Engelsche stoomschepen.
SANTHAGENS. Uitbreiding van Amsterdam aan de overzijde van het IJ.

Handelingen van het Provinciaal Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Braband. 1854. 's Hertogenbosch 1855. 8°.

Tijdschrift ter Bevordering van Nijverheid. Tweede Reeks. Deel III. St. 4. Haarlem 1855.

Inhoud:

S. en S. J. VAN ROYEN. Verhandeling over het voor- of nadeelige van het afplaggen der heidevelden.
Iets over den handel van Frankrijk en Engeland in het eerste jaar van den oorlog.

Programma van de Nederl. Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid. 1855. 8°.

Praktisch Tijdschrift voor de Geneeskunde in al haren omvang. N. S. 1e Jaargang, Julij—Augustus. Gorinchem 1855. 8°.

Inhoud:

H. P. BÜCHNER. Verslag der epidemie van febris pituitosa in de gemeente De beide Katwijken.

C. C. VAN DIEREN. Spoedige genezingen van hydrops ascites door kleine giften pulv. herb. digitalis.

Plotselijk ontstane cataract op beide oogen.

Gunstige werking van Cortex Simarubae bij het chronisch dysenterisch proces.

Bijdragen tot de praktijk der retentio placentae

Mededeelingen en Berigten van de Geldersche Maatschappij van Landbouw. I. Arnhem 1855. 8°.

Flora Batava. Aflev. 177. 4°.

W. H. DE VRIESE. De Kinaboom uit Zuid-Amerika overgebragt naar Java, onder de regering van Koning WILLEM III. 's Gravenhage 1855. 8°.

Nederl. Weekblad voor Geneeskundigen. Mei—Augustus. 1855. 8°.

G. A. STRATING en G. A. VENEMA. De Dollard, of Geschied-, Aardrijks- en Natuurkundige beschrijving van dezen boezem der Eems. Groningen 1855. 8°.

Staatkundig en Staathuishoudkundig Jaarboekje. Jaargang 1—5. 2e Serie. Jaarg. 1—2. 1849—1855. Amst. 8°.

Alphabetisch Register op de eerste Serie, Jaargang I—V, van het Staatkundig en Staathuishoudkundig Jaarboekje. Amsterdam. 8°.

J. F. HAHN. De Paedagogik als systeem, met een voorwoord van J. DE BOSCH KEMPER. Amsterdam 1855. 8°.

W. J. A. JONCKBLOET. Geschiedenis der Midden-Nederlandsche Dichtkunst. Deel III. 2e St. Amst. 1855. 8°.

P. P. ROORDA VAN EYSINGA. Algemeen Nederduitsch-Maleisch Woordenboek, in de Hof-, Volks- en Lage taal, met aanduiding der woorden, welke uit Oostersche en Westersche talen ontleend zijn. 's Gravenhage 1855. 8°.

Tijdschrift der Nederl. Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst. 6e Jaargang. Junij en Julij 1855. Arnh. 1855. 8°.

Inhoud:

Jaarlijksch Verslag over de Ned. Geneeskundige Literatuur. 1854.
HEIJE. Verslag van den toestand der Nederl. Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst en van de werkzaamheden harer Afdeelingen.
Handelingen van de Zevende Algemeene Vergadering der Ned. Maatschappij enz., gehouden te Haarlem, den 20sten en 21sten Junij 1855.

Verslag aan den Koning over de Openbare Werken (Telegrafie). 1854. 's Gravenhage 1855. 4°.

P. NYHOFF. Bijdragen tot de Geschiedenis van het voormalig Hof van Gelderland. Arnh. 1855. 8°.

C. LEEMANS. Het Algemeen Alphabet. 8°.

M. NYHOFF. Derde Catalogus van Oude en Nieuwe Boeken. 8°.

Stedelijk Gymnasium te Leeuwarden. Julij 1855. 8°.

Letterbode. N°. 23—40.

Verslag van het Verhandelde in de Algemeene Vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap enz. van het jaar 1855.

G. A. DE MEESTER. KAREL V en zijne Plakkaten. 8°.

Verzamelingstabellen der Waterhoogten langs de Boven-Rijn, Waal, Merwede enz. waargenomen in de maanden Januarij tot Mei 1855.

W. H. DE VRIESE. Illustrations d'Orchidées. 3 Livr. fol

LEEMANS. Aegyptische Monumenten. fol.

Verslag over den staat der Gestichten voor Krankzinnigen, en toelichtende opmerkingen nopens de daarbij gevoegde Statistieke tabellen, betrekkelijk hunne bevolking over de jaren 1844—1853, aan Zijne Excellentie den Heer Minister van Binnenlandsche Zaken ingediend door de Inspecteurs dier Gestichten. 's Gravenhage 1852 en 1855. 8°.

G. A. VAN KERKWIJK. Geodesie voor de Kadetten van alle Wapenen. Breda 1855. 8°.

W. H. DE VRIESE. Illustrations des Rafflesias Rochussenii et Patma, d'après les recherches faites aux iles de Java et de Noessa Kambangan. Leide et Dusseldorf 1854. fol.

OOST-INDIË.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl. Indië. Nieuwe Serie. Deel VI. Aflev. 1 en 2. Batavia 1855. 8°.

Inhoud:

Algemeen Verslag der werkzaamheden van de Natuurk. Vereeniging in Nederl. Indië.

Programma van de Natuurkundige Vereeniging in Nederl. Indië.

Vijfde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging.

F. D. J. VAN DER PANT. Over den invloed van de Indigo-kultuur op die der padi.

Bijdrage tot de Geologische en Mineralogische kennis van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

P. BLEEKER. Tweede Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van de Batoe-eilanden.

P. J. MAYER. Scheikundig onderzoek van het Artesische Putwater op het Koraaleilandje Onrust, benevens eene opgave der bij de putboring aangetroffene lagen.

A. W. P. WEITZEL. Over de Natuurkundige gronden, waarop de inrigting der getrokkene vuurwapenen berust.

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van het Mineraalwater Banjoewodan in Straat Bali.

P. BLEEKER. Nieuwe Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Sumbawa

——— Nieuwe Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Halmaheira (Giolo).

P. C. WIJERS. Scheikundig onderzoek van de Resina Carannae.
P. J. MAYER. Scheikundig onderzoek van het Mineraalwater, voorkomende in de Solfatara Kawa Manuk.
Berigten van verschillenden aard.

BELGIË.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Tom. XXVIII, XXIX. Bruxelles 1854—1855. 4°.

Table Tom. XXVIII:

A TIMMERMANS. Mémoire sur l'intégration des équations linéaires aux dérivées partielles, à coëfficients variables.
A. QUETELET. Mémoire sur les variations périodiques et non périodiques de la température, d'après les observations, faites pendant vingt ans à l'Observatoire Royal de Bruxelles.
DE KONINCK et LE HON. Recherches sur les Crinoïdes du terrain carbonifère de la Belgique.
——— Notice sur un nouveau genre de Crinoïdes du terrain carbonifère de l'Angleterre.
DUPREZ. Mémoire sur un cas particulier de l'équilibre des liquides.
Observations sur la météorologie et le magnétisme de la terre.
Observations botaniques.
Observations zoologiques.
KERVYN DE LETTENHOVE. Études sur l'histoire du XIIIme siècle.

Tom. XXIX.

E. LAMARLE. Étude approfondie sur les deux équations fondamentales $\text{Lim.}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=f'(x)$ et $dy=f'(x).\Delta x$;.
J. B. BRASSEUR. Mémoire sur une nouvelle méthode d'application de la géométrie descriptive à la recherche des propriétés de l'étendue.
J. KICKX. Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres.
J. C. HOUZEAU. Mémoire sur la direction et la grandeur des soulèvements qui ont affecté le sol de la Belgique.
Observations sur la météorologie. l'électricité et le magnétisme de la terre.
Observations Botaniques et Zoologiques.
DE SMET. Mémoire sur les guerres entre le Brabant et la Flandre, au XIVme Siècle.

Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Tom. XXI, 2e Partie. XXII, 1e Partie. Bruxelles 1855. 8°.

Compte rendu des Séances de la Commission Royale d'His-

toire, ou Recueil de ses Bulletins. 2e Série. Tom. VI. 1—2 Bulletin. VII. 1 Bull. Bruxelles 1855. 8°.

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers publiés par l'Académie Royale des Sciences etc. Tom. VI, 2 p. Bruxelles 1855. 8°.

Table:

GAILLARD. De l'influence exercée par la Belgique sur les Provinces-Unies, sous le rapport politique, commercial, industriel, artistique et littéraire, depuis l'abdication de Charles-Quint jusqu' à la paix de Munster.

ROTTIER La vie et les travaux d'Erasme, considérés dans leurs rapports avec la Belgique.

Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 1855. Bruxelles 1855. 12°.

Bibliographie Académique ou Liste des Ouvrages, publiés par les membres correspondants et associés résidents. 1851. Bruxelles 1855. 12°.

A. et E. QUETELET. Sur la Lunette Méridienne avec cercle de Cambey et sur le niveau fixe qui y est attaché.

A. QUETELET. Sur la relation entre les températures et la durée de la végétation des plantes.

——————. Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire Royal de Bruxelles pour 1855. 12°.

GACHARD. Retraite et Mort de Charles-Quint au monastère de Yuste. Bruxelles 1854. 8°.

P. F. X. DE RAM. Chronique des Ducs de Brabant par EDMOND DE DYNTER, publiée d'après le MS. DE CORSENDONCK, avec des notes et l'ancienne traduction Française de JEHAN WANQUELIN. Tom I. 2e p. II. Bruxelles 1851. 4°.

FRANKRIJK.

Mémoires de l'Académie des Sciences Morales et Politiques de l'Institut de France. Tom IX. Paris 1855. 4°.

Table:

Mémoires présentés par divers Savants à l'Academie des Inscriptions et Belles Lettres de l'Institut de France 1e Serie (Sujets divers d'érudition). Tom. III. Paris 1853. 4°.

Séances publiques de l'Institut de France. Années 1837—1855. 4°.

Comptes Rendus des Séances de l'Academie des Sciences. Tom. XL, 1e Sem. N°. 20—26. Tom. XLI, 2e Sem. N°. 1—6. Paris 1855. 4°.

Table:

DE CANDOLLE en faisant hommage à l'Académie d'un exemplaire de sa Géographie botanique, expose le plan suivant lequel est conçu cet ouvrage.
PAYEN. Extrait d'un Mémoire sur les matières grasses et les propriétés alimentaires de la chair de differents poissons.
VALENCIENNES. Extrait d'une monographie de la famille des Gorgonidées de la classe des Polypes.
DUMERIL. Prodrome d'une classification des Poissons d'après la méthode naturelle.
J. PIERRE. Recherches analytiques sur la composition des fourrages.
FOURNET. Note sur le refroidissement des 24, 25 et 26 Avril 1855.

Tables des Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XXXIX. 4°.

Prix de Montyon.

Discours prononcé par M. VITET 1852. 12°.
" " " " VIENNET 1853. 12°.
" " " " DE SALVANDY 1854. 12°.

Archives du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris 1854—55. Tom. VII, VIII. 1—2 Livr. 4°.

Table:

DUVERNOY. Nouvelles études sur les Rhinocéros fossiles.
M. EDWARDS. Note sur quelques Crustacés nouveaux ou peu connus conservés dans la collection du Muséum d'Histoire Naturelle.
A. DUMÉRIL. Notice historique sur la ménagerie des reptiles du Muséum d'Histoire Naturelle et observations qui y ont été recueillies.
PUCHERAN. Mémoire sur les types peu connus de Passereaux dentirostres de la collection du Musée de Paris.
NICOLET. Histoire naturelle des Acariens qui se trouvent aux environs de Paris.

Ontbrekende werken van de Akademie te Dyon.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dyon. 1833—1835, 1837—1838, 1841—1842. 8°.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dyon. Dyon 1855. 2e Serie, Tom. III 8°.

Table:

Compte Rendu des travaux de la section des Sciences.

A. PERREY. Note sur les tremblements de terre en 1853, avec supplément pour les années précédentes.

LADREY. Recherches sur les formes cristallines et les propriétés chimiques et physiques de l'acide titanique et d'autres oxydes isomorphes.

BRULLÉ. Note pour servir à l'histoire de la découverte de la circulation du sang.

A. ROUGET. Catalogue des Insectes coléoptères du département de la Côte d'Or.

Mémoires de l'Académie Impériale de Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon (Classe des Sciences) N. Serie. Tom III—IV. Lyon 1853—54. 8°.

Table Tom III:

FRÉNET. Sur la théorie analytique des surfaces.

E. MULSANT et C. REY. Essai d'une division des derniers Mélasomes (suite).

E. MULSANT et A. WACHANRU. Description d'un Coléoptère nouveau (Cryptocephalus gloriosus).

LORTET. De la foi dans la Science.

FRÉNET. Observations météorologiques faites à 9 heures du matin à l'Observatoire de Lyon pendant les deux années comprises entre le 1er Décembre 1851 et le 1er Décembre 1853.

A. DRIAN. Études météorologiques nouvelles.

E. MULSANT et WACHANRU. Description d'une espèce nouvelle de Carabique.

A. BINEAU. Observations sur l'absorption de l'ammoniaque et des azotates par les végétations cryptogamiques.

Questions mises au concours par l'Académie.

Tom. IV:

J. L. HÉNON. Sur une espèce de Narcisse peu connue (Narcisses Bernardi).

E. MULSANT et GODART. Description d'un Coleoptère inédit constituant un nouveau genre parmi les Elatérides (Tricophorus Guillebetli).

——— Description d'une espèce nouvelle du genre Chrysomela (C. Ludovici).

——— et C. REY. Description d'un Coléoptère constituant un genre nouveau parmi les Taxicornes (Erebus sulcipennis).

——— et GUILLEBEAU. Description d'un Coléoptère inédit constituant un genre nouveau parmi les Élaterides (Crepidophorus anthracinus).

A. BINEAU. Études chimiques sur les eaux pluviales et sur l'atmosphère de Lyon et de quelques points des environs, pendant les années 1852—1853.

J. L. HÉNON. Histoire et description d'un champignon parasite, le Mérule destructeur, qui s'attaque aux bois, employés dans les constructions, et qui les détruit.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon (Classe de Lettres). Nouvelle Série. Tom. III. Lyon 1853. 8°.

Table:

BOUILLIER. Causes de la révolution philosophique du 18e Siècle.
J. MORIN. Discours sur cette question: Lucius Munatius Plancus est il le premier fondateur de la ville de Lyon?
L. GUILLAND. Éloge de JEAN-FRANÇOIS TERME.
V. SMITH. De la philosophie de la statistique.
——— Quelques mots sur l'histoire et la nécessité de la statistique.
F. G. EICHHOFF. Poésie héroïque des Indiens.
Séance publique du 11 Juillet 1854.
HÉNON. Rapport sur le concours ouvert par l'Académie de Lyon pour l'éloge de MATTHIEU BONAFOUS.
ROUGIER. Éloge du docteur PRAVAZ.
E. C. MARTIN-DAUSIGNY. De l'alliance intime des Beaux-Arts et de l'Archéologie.
P. A. CAP. Éloge de MATTHIEU BONAFOUS.

Annales des Sciences physiques et naturelles, d'Agriculture et d'Industrie, publiées par la Société Impériale d'Agriculture etc. de Lyon. 2e Serie, Tom. VI. Lyon 1854.

Table:

FOURIAN. Observations météorologiques faites à l'école d'Agriculture de la Saulsaie (Ain).
Rapport présenté par la commission des soies sur ses travaux en 1853
E. MARCHAND. Des eaux potables en général et en particulier de celles des environs du Havre.
A. LABOUYSSE. Lettre sur l'emploi des Asphodèles de l'Algérie, et sur la Scille.
E. TISSERANT. Rapport sur le concours agricole du 10 Avril 1854.
A. PERREY. Documents relatifs aux tremblements de terre du Chili.
Résumé des observations récueillées en 1854 dans le bassin de la Saône par les soins de la commission hydrométrique de Lyon.

Mémoires de la Société Impériale des Sciences de l'Agriculture et des Arts de Lille. Lille 1855. 2e Serie. Vol. I. 8°.

Table:

DELEZENNE. Note sur le ton des orchestres et des orgues
MACQUART. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus.

MAQUART. Plantes herbacées d'Europe et leurs Insectes, pour faire suite aux Arbres, Arbrisseaux etc.
CORENWINDER. Recherches sur la composition chimique des substances alimentaires du bétail dans le Nord de la France.
VIOLETTE. Sur le fil des instruments tranchants.
BACHY. Note rétrospective sur la culture du Polygonum-tinctorium à Douai, aux XIVe, XVe et XVIe Siècles.
CANNISSIÉ. Essai sur l'analyse et la synthèse des éléments phonétiques des langues et sur l'écriture.
LEGRAND. Une Journée à Mons-en-Pévèle.

THEROULDE. Principes de Grammaire générale. Théorie du Verbe. Paris 1855. 8°.

Catalogue des livres, dessins et estampes de la Bibliothèque de feu M. J. B. HUZARD. Paris 1842. Vol. I—III. 8°.

Catalogue des livres, principalement relatifs aux Sciences et aux Beaux-Arts, à l'Histoire et à l'Archéologie, qui composaient la Bibliothèque de feu le Vc L. E. F. HERICART DE THURY. Paris 1854. 8°.

Catalogue des livres de la Bibliothèque de feu M. DUVAL. Paris 1814. 8°.

Catalogue des livres rares et précieux de feu M. BOSQUILLON. Paris 1815. 8°.

Catalogue des livres de la Bibliothéque de feu M. JEAN NOËL HALLE. Paris 1823. 8°.

Catalogue de livres composant la Bibliothèque de feu M. A. A. ROYAR-COLLARD. Paris 1826. 8°.

Catalogue des livres de la Bibliothèque de feu M. C. L. F. ANDRY. 1830. 8°.

M. CHEVALIER. Cours d'économie politique, fait au Collège de France. Vol. I. Paris 1855. 8.

A. DU GRATY. Mémoire sur les productions minérales de la Confédération Argentine. Paris 1855. 8°.

ITALIË.

Atti dell' Academia Pontificia de' Nuovi Lincci. Anno VI. Sessione I. Roma 1855. 4°.

Indice:

Atti della Reale Accademia delle Scienze. Sezione della Societa Reale Borbonica. Vol. VI. Napoli 1851. 4°.

Indice:

Rendiconto della Società Reale Borbonica Accademia della Scienze. Nuova Seria. Anno III Napoli 1851. 4°.

A. NOBILE. Elogio storico di maccdonio melloni. Napoli 1855. 4°.

SALVATORE FENICIA. Dissertazione sul tifo Golerico. Napoli 1855. 8°.

Mémoires de l'Académie Royale de Savoie. Tom. II. N. S. Chambéry 1854. 8°.

Table:

DE JUGE. Rapport sur le prix de poésie.
RABUT. Deuxième Notice sur quelques monnaies de Savoie inédites.
C. DE BEAUREGARD. Notes et Documents sur la condition des Juifs en Savoie dans les siècles du moyen-âge.
PILLET. Rapport sur le Mémoire qui précède.
CALLOND. Études sur l'amendement des terres.
GUILLAND. Notice biografique sur le médecin Daquin.
BILLIET. Recensement des aliénés existant en Savoie en 1850.
RABUT. Note sur une inscription existant à Saint-Jeoire, près de Chambéry.
——— Notice sur une dalle funéraire existant dans l'église du Bourget.
HUGUENIN. Note sur les plantes phanérogames, qui aiment exclusivement la voisinage des habitations de l'homme.
LEON MÉNABRÉA. Notice sur l'ancienne chartreuse de Vallon en Chablais, avec des chartes inédites et des éclaircissements rélatifs à la famille souveraine des Sires de Faucigny.
DE BEAUREGARD. Quelques détails sur les circonstances de la suspension d'armes, conclue à Cherasco en 1796, entre le Général Bonaparte et les Commissaires du Roi de Sardaigne.
VALLET. Note sur les Coquilles perforantes du bassin de Chambéry.
PILLET. Essai sur l'érosion pluviale, étudiée dans le bassin d'Aix en Savoie.
——— et GIROD. Mémoire géologique sur la craie blanche des environs de Chambéry.
VALLET. Observations sur la craie blanche des environs de Chambéry.

MARGUERITE CHEVRON. Le percé du Mont-Cenis. Chambéry. 1852.

Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. I—IV. Venezia 1843—1852. 4°.

Atti delle adunanze dell' I. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia 1841—1848. Tom. I—VII. 2e Serie. Tom. I—V. 1850—1854. 3e Serie. Tom. I. p. I—VII. 8°.

SPANJE.

Memorial de Ingenieros. N°. 4—5. Madrid 1855. 8°.

GROOT-BRITTANNIË.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. V. 145. p. 1. London 1855.

Contents:

J. TYNDALL. On the Nature of the Force by which Bodies are repelled from the Poles of a Magnet, to which is prefixed an Account of some Experiments on Molecular Influences.

J. H. PRATT. On the Attraction of the Himmalaya mountains, and of the elevated regions beyond them, upon the plumb-line in India.

G. B. AIRY. On the Computation of the effect of the Attraction of Mountain-masses, as disturbing the apparent Astronomical latitude of stations in Geodetic surveys.

L. HORNER. An Account of some recent researches near Cairo, undertaken with the view of throwing light upon the Geological History of the alluvial land of Egypt.

W. F. BARLOW. Observations on the Respiratory Movements of Insects.

J. D. HOOKER and E. W. BINNEY. On the Structure of certain Limestone Nodules, enclosed in seams of bituminous coal, with a description of some Trigonocarpons contained in them.

W. H. L. RUSSELL. On the theory of definite Integrals.

Proceedings of the Royal Society. Vol. VII. N°. 14.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXI. Part. 2.

Contents:

J. D. FORBES. Further Experiments and Remarks on the Measurement of Heights by the Boiling-point of Water.

J. DAVY. Some Miscellaneous Remarks on the Salmonidae.

F. A. WISE. Notes on Some of the buddhist Opinions and Monuments of Asia, compared with the Symbols on the ancient sculptured "Standing Stones" of Scotland.

P. KELLAND. On Superposition.

J. C. MAXWELL. Experiments on Colour, as perceived by the Eye, with Remarks on Colour-blindness

T. H. ROWNEY. Researches on the Amides of the Fatty Acids.

C. G. WILLIAMS. On the Voltaile bases produced by destructive Distillation of Cinchonine.

G. WILSON. On the Extent to which the received theory of vision requires us to regard the Eye as a Camera Obscura.

W. SWAN. On Errors, caused by Imperfect Inversion of the Magnet, in Observations of Magnetic Declination.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. N°. 45.

A. SMITH. Supplement to the practical rules for ascertaining the deviations of the compass which are caused by the ship's iron. London 1855. 8°.

F. HORSFIELD. Brief Notices of several new or little-known species of Mammalia, lately discovered and collected in Nepal. London 1855. 8°.

Catologue of the Birds in the Museum of the Hon. East-India Company. Vol. I. London 1854. 8°.

DUITSCHLAND.

Denkschriften der Kon. Akad. der Wisschenschaften zu Wien. (Math.-Naturw. Classe). Bd. IX. Wien 1855. 4°.

Inhalt:

HYRTL. Chlamydophori truncati cum Dasypode gymnuro comparatum Examen Anatomicum.

V. LITTROW. Beitrag zur Kentniss der Grundlagen von PIAZZI's Sternkatalog.

V. HAUER. Beitrag zur Kentniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten.

REUSS. Ueber zwei Polyparien aus den Hallstätter Schichten.

DIESING. Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten.

PETERS. Schildkrötenreste aus den Oesterreichischen Tertiär-Ablagerungen.

HÖRNES. Ueber die Gastropoden und Acephalen der Halstätter Schichten.

SUESS. Ueber die Brachiopoden der Halstätter Schichten.

GRAILICH. Brechung und Reflexion des Lichts an Zwillingsflächen Optischeinaxiger vollkommen durchsichtigen Medien.

Sitzungsberichte der Kon. Akad. der Wissenschaften zu Wien. (Math. Naturw. Classe). Bd. XV. H. 3. XVI. H. 1. Wien 1855. 8°.

Inhalt Bd. XV. H. 3.

HAIDINGER. Das Stauroskop, ein Optisch-Mineralogischer Apparat von F. V. KOBELL.

HAIDINGER. Bemerkungen über die zuweilen im geschmeidigen Eisen entstandene Krystallinische Structur, verglichen mit jener des Meteoreisens.

——— Das Eis der Donau bei Wien, und das Eis des Rheins bei Koblenz.

ROCHLEDER. Ueber die Oxyde $R_2\ O_3$.

RUSSEGGER. Das Erdbeben in Schemnitz am 31 Jänner 1855.

KREIL. Ueber einem neuen Erdbebenmesser.

——— Magnetische und Geographische Ortsbestimmungen an den Kusten des Adriatischen Golfes im Jahre 1854.

DIESING. Revision der Cercarieen.

ZENGER. Theorie der Aquatorialboussole, und ihrer Anwendung zur Bestimmung der Inclination.

HAUER. Ueber einige Fossilien aus dem Dolomite des Monte Salvatore bei Lugano.

HORNSTEIN. Ueber die Bahn der Calliope.

CZERMAK. Physiologische Studien.

ROLLE. Die Echinoiden der oberen Jura-Schichten von Nicolsburg in Mähren.

Bd. XVI, H. 1:

ROCHLEDER. Ueber das Trocknen der zu Analysirenden Substanzen.

SANDBERGER. Ueber Anoplotheca, eine neue Brachiopoden-Gattung.

FIALKOWSKI. Construction des Kreises und der Ellipse.

HAIDINGER. Die Konische Refraction am Diopsid, nebst Bemerkungen über einige Erscheinungen der konischen Refraction am Aragon.

——— Die Lichtabsorption des Cadmacetits, der Krystalle des essigsauren Cadminmoxydes.

ZANTEDESCHI. Della interferenza luminosa, che presenta il filo metallico comune à due circuiti chiusi, e dello stato d'incande scienza delle parti del circuito, che non sono comuni ad ambedue; con alcune osservazioni sulla natura dell' elettrico, calorico e luce e della loro reciproca dipendenzo.

REUSS. Paläontologische Miscellen.

KENNGOTT. Mineralogische Notizen.

SEDLACZEK. Der Copir-zirkel, eine einfache Einrichtung des Pantographen.

HAUER. Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der Nordöstliche Alpen.

STELLWAG V. CARION. Die Accommodationsfehler des Auges.

Denkschriften der Kon. Akademie der Wissenschaften zu Wien. (Philos.-Hist. Classe). Bd. VI. Wien 1855. 4°.

Inhalt:

HAMMER-PURGSTALL. Das Kamel.

KARAJAN. Ueber Heinrich den Teichner.

HAMMER-PURGSTALL. Die Schuld der Templer.

——— Das Pferd bei den Arabern.

KREMER. Topographie von Damaskus.

Sitzungberichte der Kon. Akademie der Wissenschaften zu Wien. (Phil. Hist. Classe). Bd. XV. H. 2—3. XVI. H. 1. Wien 1855. 8°.

Inhalt Bd. XV. H. 2—3:

SCHMELLER. Cimbrisches Wörterbuch, oder Wörterbuch der Deutschen Sprache, wie sie sich in einigen der VII und der XIII Gemeinden auf den Alpen von Vicenza und von Verona erhalten hat.

BOLLER. Die Objectiv-Conjugation in den Finnischen Sprachen.

HAMMER-PURGSTALL. Ueber die Alt-Christlichen Baudenkmäler Constantinopels von Salzenberg.

GRYSAR. Ueber das Canticum und den Chor in der Römischen Tragödie.

PFIZMAIER. Die Zeiten des Fürsten Wen von Lu.

GINDELY. Ueber das JOHANN AMOS COMENIUS Leben und Wirksamkeit in der Fremde.

ZAPPERT. „Ein Brieflein als Amulet."

Bd. XVI. H. 1.

BERGMANN. Leibnizens Memoriale an den Kurfürsten JOHANN WILHELM von der Pfalz, wegen Errichtung einer Akademie der Wissenschaften in Wien, vom 2 October 1704.

HOPF. Geschichte der Insel Andros und ihrer Beherrscher in dem Zeitraume von 1207—1566.

BERGMANN. Ueber die Historia metallica seu numismatica Austriaca, und Heraeus' zehn Briefe an LEIBNITZ.

WOCEL. Archäologische Parallelen.

SCHERZER. Ein Besuch bei den Ruinen von Quirigua im Staate Guatemala in Central-Amerika.

WOLF. Ueber Lope de Vega's Comedia Famosa de la Reina Maria.

Jahrbuch der Kais. Kon. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang V. N°. 3—4. Wien 1854. 8°.

Jahrbücher der Kais. Kon. Central Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band III. Wien 1855. 4°.

Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. Band IV. Wien 1854. 8°.

Inhalt:

J. EGGER. Neue Oesterreichsche Zweiflügler.

ORTMANN. Bemerkungen über Nieder-Oesterreichische Pflanzen.

V. HORNIG. Erste Stände einiger Lepidoptern.

FRAUENFELD. Beschreibung des Sphodrus Schmidtii durch L. MILLER, Trogtorhynchus Annophthalmus durch F. SCHMID, und neue Höhlenthiere.

POZKORNY. Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Oesterreich.
SCHINER. Dipterologische Fragmente.
HORNIG. Lepidopterologischer Besuch des Mangert und Rombon.
BEER. Versuch einer Eintheilung der Bromeliaceen.
HECKEL. Die Fische der Salzach.
PLUSKAL. Nachtrag zur Phanerogamenflora von Lomnitz.
KOTSCHY. Der Steinbock in Südwest-Asien.
BEER. Funktion der Luftwurzel der Tropischen Orchideen.
KERNER. Zur Kenntniss der Flora des Mühlviertels.
HAGEN. Die Neuropteren der Bernstein-Fauna.
OHTERT. Ueber Klauenbildung der Preussischer Spinnen.
REICHARDT. Verzeichniss Böhmischen Pflanzen.
KIRCHNER. Verzeichniss der Aderflügler um Kaplitz.
FRAUENFELD. Die Algen der Dalmatinische Küste.
———— Erste Stande von Plinthus Megertei.
SCHINER. Diptera Austriaca.
FRAUENFELD. Reize an der Küste Dalmatiens.
BRAUER. Beiträge zur Kenntniss der Neuropteren.
DORFMEISTER. Ueber Zygaenen in Steiermark.
———— Lebensweise der Raupe von Liminitis populi.
SCHWAB. Vogel-Fauna von Mähren und Schlesien.
NEITREICH. Ueber Aconitum Stoerkianum.
HORNIG. Erste Stände einiger Lepidopteren.
MANN. Schmetterlinge, gesammelt im Wippachthale.
FINGER. Ueber Circaëtos Gallicus BOJEI.
GIRAND. Note sur quelques Hyménoptères.
FRAUENFELD und EGGER. Ueber Entwicklung von Chionea und deren Anatomie von F. BRAUER.
HANF. Ornithologische Notizen aus Ober-Steiermark.

Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1854. Berlin 1855, 4°.

Inhalt:

MÜLLER. Ueber die Gattungen der Seeigellarven.
BEYRICH. Ueber die Lagerung der Kreideformation im Schlesischen Gebirge.
LICHTENSTEIN und W. PETERS. Ueber neue merkwürdige Säugethiere des Königlichen Zoologischen Museums.
PETERS. Ueber die an der Küste von Mosambique beobachteten Seeigel und insbesondere über die Gruppe der Diademen.
KLOTZSCH. Begoniaceen-Gattungen und Arten.
ENCKE. Ueber den Cometen von Pons.
HAGEN. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Bewegung der Wassers in Röhren.
LE JEUNE DIRICHLET. Vereinfachung der Theorie der binären quadratischen Formen von positiver Determinante.

V. D. HAGEN. Die Romantische und Volks-Litteratur der Juden in Jüdisch-Deutscher Sprache.
RIEDEL. Die Ahnherren des Preussischen Königshauses bis gegen das Ende des 13 Jahrhunderts.
HOMEYER. Der Prolog zur Glosse des Sächsischen Landrechts.
CURTIUS. Zur Geschichte des Wegebaus bei den Griechen.
GRIMM. Ueber die Namen des Donners.
RITTER. Ueber einige verschiedenartige charakteristische Denkmale des Nördlichen Syriens
RIEDEL. Ueber den Ursprung und die Natur der Burggrafschaft Nürnberg.
RANKE. Zur Kritik Fränkisch-Deutscher Reichsannallisten
BOPP. Ueber das Albanesische in seinen verwantschaftlichen Beziehungen.
PANOFKA. Archäologischer Commentar zu Pausanias, B. II. Kap 24.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1854, Aug.—Dec., — 1855, Jan. — Jul. 8°.

Abhandlungen der Philosoph. — Philologischen Classe der K. Baijerischen Akademie der Wissenschaften. B. VII. 2 Alth. München 1855, 4°.

Inhalt:

F. THIERSCH. Dissertatio de Analogiae Graecae capitibus minus cognitis.
F. SPIEGEL. Der neunzechte Fargard des Vendidad.
L. SPENGEL. Ueber die Kritik der Varronischen Bücher de Lingua Latina.
F. STREBER. Die altesten in Salzburg geschlagenen Münzen.

Oeffentliche Sitzung der K. Akad. der Wissenschaften, München 1854, 55, 4°.

Almanach der K. Bayerischen Akad. der Wissenschaften für das Jahr 1855. München 12°.

Annalen der K. Sternwarte bei München, Band. VII. München 1854, 8°.

Preisschriften von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig. Leipzig 1854.

Inhalt:

H. B. GEINITZ. Darstellung der Flora des Hainichen. Ebersdorfer und des Floehaer Kohlenbassins, mit 14 Kupfertafeln in gross Folio.

Berichte über die Verhandlungen der K. Sachsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig (Philologisch-Historische Classe) III, IV, V. Leipzig 1853—54 8°.

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang XII, H. 1. Bonn 1855. 8°.

Inhalt:

ZEILER und WIRTGEN. Bemerkungen über die Petrefacten der ältern Devonischen Gebirge vom Rheine, in der Umgegend von Coblenz.
SCHAFFNER. Einige Bemerkungen über Spongilla fluviatilis Link.
KREMERS. Versuch die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten.
———— Ueber einige Physikalische Eigenschaften des Salpetersauren Lithions.
BECKHAUS. Beiträge zur Krijptogamen-Flora Westphalens.
ZEILER und WIRTGEN. Ueber die Echinodermen in der Umgegend von Coblenz und in dem eifelen Kalke.

Abhandlungen der Naturfoschenden Gesellschaft zu Halle. Band. III. 1. 2. Halle 1855.

Inhalt:

GIRARD. Beiträge zur Geologie von Australien von L. LEICHHARD.
F. IRMISCH. Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen.

Würtembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang XI. H. 2. Stuttgart 1855. 8°.

Inhalt:

L. VON MARTENS. Ueber die Verbreitung der Europäischen Land- und Süsswasser-Gasteropoden.

Verhandlungen der Physicalisch- Medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Band. VI. H. 1. Würzburg 1855. 8°.

Inhalt:

KUSSMAUL. Untersuchungen über den Einfluss welchen die Blutströmung auf die Bewegungen des Iris und anderer Theile des Kopfes ausübt.
PFNOR. Der mechanische Ersatz der Blutegel hinsichtlich ihrer medicinischen Wirkung.
TEXTOR. Bericht über den von Herrn PFNOR in Darmstadt erfundenen kunstlichen Blutegel.
HASSENCAMP. Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks der Rhönberge.
———— Ueber einige Zeolithen.
RUMMEL. Versuche über den Einfluss vegetabilischer Nahrungsmittel auf den Stoffwechsel.
V. TEXTOR. Ueber einen Fall von Macroglossa.
KÖLLIKER. Ueber die Vitalität und die Entwickelung der Samenfaden.

VIRCHOW. Die Multiloculäre, ulcerirende Echinokokkengeschwulst der Leber.

BLUMRÖDER. Meteorologische Beobachtungen in Bayreuth. (1851—1853).

Archiv der Mathematik und Physik. Th. XXIV, H. 3—4. Greifswald 1855.

Inhalt Heft 3:

G. F. W. BAEHR. Sur le mouvement d'un corps solide autour de son centre de gravité, lorsqu'on suppose que ce point est fixé par rapport à la terre, et entrainé avec elle dans son mouvement diurne.

T. SCHOENEMAN. Ueber den Gebrauch empfindlicher kleiner Brückenwaagen für physikalische Zwecke.

FRISCH. Ueber KEPLER's Logarithmen und einige Briefe von KEPLER.

WOLFERS. Darstellung der Potenzen des Cosinus und Sinus eines Winkels durch Cosinusse und Sinusse der vielfachen Winkel.

STECZKOWSKI. Ueber die Beschreibung der regulären Vielecke.

DROBISCH. Darstellung der elliptischen Functionen der dritten Art durch Curvenbogen.

HEILENMANN. Ueber die Normalen einer Ellipse.

GRUNERT. Ueber die Beschreibung eines Kegelschnitts durch fünf gegebene Punkte.

ESSEN. Die Lehre vom Schwerpunkte in der elementaren Stereometrie.

Heft 4.

BREYMANN. Die Orientirung des Mestische nach zwei gegebene Punkten.

GRUNERT. Die Theorie der Ellipse und Hyperbel, aus einem neuen Gesichtspunkte dargestellt.

LEMOCH. Untersuchung der Fehler welche aus einer nicht centrischen Aufstellung des Messtisches oder eines Winkelmessers entstehen.

TRIER. Beitrag zur Theorie der umhüllten Curven.

GRUNERT. Ueber die Reduction der Monddistanzen für Nautische Lehranstalten.

Schreiben des Hernn JAMES P. ESPY in Washington an Hernn J. G. FLÜGEL, Amerikanische Consul in Leipzig.

Archiv für Pathologische Anatomie und Physiolgie und für Klinische Medicin. B. VIII, H, 2—3, Berlin 1855 8°.

Inhalt:

LEBERT. Ueber Icterus typhoides.

MEYER. Ueber Mania transitoria.

ZANDER. Ein Beitrag zu der von PIROGOFF modificirten Methode der Exarticulation des Fusses nach SYME.

WERNHER. Das Atherom, ein eingebalgtes Epitheliom.

HOPPE. Ueber die Stimmvibrationen des Thorax bei Pneumonia

BILLROTH. Ueber eine Art der Rindegewebs-Metamorphose der Muskel- und Nervensubstanz.

BILLROTH. Zur Entwickelungsgeschichte und chirurgischen Bedeutung des Hodeacystoids.

DE PURY. Blutkörperchenzahlungen bij einem Falle von Leukämia im Wechselfieber und im verschiedenen andern Krankheiten.

SPIESS. Die Cellular-Pathologie im Gegensatz zur Humoral- und Solidar Pathologie.

Heidelberger Jahrbücher der Litteratur. Jahrgang 48. Juni Heidelberg 1855. 8°.

Catalogue des Livres et Cartes composant la Bibliothèque de feu M. H. C. SCHUMACHER. Berlin, 1855. 8°.

SCHACHT. Ueber die Befruchtung der Pedicularis silvatica 8o.

RUSLAND.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Annee 1853, III, IV. 1854, I. Moscou 1853—54, 8o.

Table III—IV.

KALENICZENKI. Révision des Escargots (Helyces) russes.

MANNERHEIM. Dritter Nachtrag zur Käfer-Fauna der Nord-Amerikanischen Landen des Russischen Reiches.

FALLON. Bemerkungen über die Lagerung and Beschaffenheit des Serpentins in dem von der Chemnitsee Eisenbahn durchschnittenen Theile des Granulitgebirges.

KIPRYANOFF. Fisch-Ueberreste im Kurskschen eisenhaltigen Sandsteine.

Clymeniarum et Goniatitum naturam notasque primarias exposuit G. SANDBERGER.

FISCHER. Synopsis Astragalorum tragacantharum.

EVERSMANN. Kleine Beiträg zur Mammalogie und Ornithologie des Russischen Reiches.

ZELLER. Drei Javanische Nachtfalten

Notice sur le Comtez. CONSTANTIN TYZENHAUR par ADAMOWICZ.

Observations métérologiques.

Table I.

EICHWALD. Die Grauwackenschichten von LIEV und ESTHLAND.

CHAUDOIR. Mémoire sur la famille des Carabiques.

STSCHÉGLÉEW. Nouveau supplément á la flore Althaïque.

CZERNAY Verzeichniss der Lepidopteren des Charkonischen Poltawschen Gouvernements.

SEMENOW. Einige Bemerkungen über die Moskowischen Seerosen

BUTTNER. Geognostisch-geologische Ansichten.

HERMANN. Untersuchung der Asche von Salsola-Sola.
Entdeckung eines Steinkohlenlagers an West-abhange des Ural's.
Halb Kalk-Drallag von Achmatowsk.

Compte Rendu annuel adressé à S. Exc. M. de Brock, par le Directeur de l'Observatoire physique central A. T. Kupffer, année 1853. St. Petersbourg 1854, 4°.

Eenige Geologische Kaarten.

DENEMARKEN.

Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1854. Kjöbenhavn, 8°.

ZWEDEN EN NOORWEGEN.

Kongl. Vetenkaps Akademiens Handlingar år 1852. Stockholm 1854, 8°.

Förteckning.

BJÖRLING. Om Functionerna X^y och Log β (x).
——— Om det CAUCHY'ska Kriteriet på de fall, då functioner af en variabel låta utveckla sig i serie, fortgående efter de Stigande digniteterna af variabeln.
WALLMANN. Försök till en Systematisk uppstallning af växtfamiljen Characeae.
WAHLGREN. Anteckningar öfver byggnaden af ryggmärgs-ganglierno hos Rockan.
ZELLER. Lepidoptera Microptera, quae WAHLBERG in Caffrorum terra collegit.
ÅNGSTRÖM. Optiska undersökningar.

Års berättelse om Botaniska Arbeten och upptäckter för år 1850. Stockholm 1854, 8°.

Berättelse om Framstegen i Fysik under år 1851. Stockholm 1854, 8°.

Ofversigt of Kongl. Vetenkaps Akademiens förhandlingar 10e Årgången. Stockholm 1854, 8°.

AANGEKOCHT.

Mémoires de l'Académie Royale de Médecine. Tom I—V. 4°.

Bulletins de l'Académie Royale de Médecine, Tom I—XVI.

Mémoires présentés à l'Institut des Sciences, Lettres et Arts, par divers Savans et lus dans les assemblées. (Sciences Mathématiques et Physiques). Tom I—II. Paris 1806—1811, 4°.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. Tom XXV—XXXIII. Paris 1853—1855 8°.

BRUNET. Manuel du libraire et de l'amateur de livres. Tom I—V. Paris 1842—1844, 8°.

E. RENAN. Histoire générale et système comparé des langues Sémitiques. Paris 1855, 8°.

Astronomie populaire par FRANÇOIS ARAGO, publiée d'après son ordre sous la direction de M. J. A. BARRAL. Tom II. Paris et Leipzig 1855. 8°.

C. PLINI SECUNDI. Naturalis Historiae libri XXXVII, recensuit Julius Sillig. vol. VI. Gothae 1855. 8°.

FREDERCI GRONOVI in aliquot C. PLINI Natur. Hist. libros notae emendatius editae et locupletioribus indicibus auctae. Gothae, 1855. 8°.

KRÜNITZ. Encyklopädie, 226, 229, 231. Theil.

OP DE VERKOOPING VAN

J. B. DE BEARZI, TE PARIJS.

PETRI ZORNEII. Historia Bibliorum manualium. Lipsiae 1738, 4°.

C. W. PANZER. Litterarische Nachricht von den allerältesten gedruckten Deutschen Bibeln aus dem funf-

zehneden Jahrhundert welche in der öffentlichen Bibliothek der Reichsstadt Nürnberg aufbewahret werden. Nürnberg 1777, 4°.

C. W. PANZER. Ausführliche Beschreibung der ältesten Augsburgischen Ausgaben der Bibel. Nürnberg, 1780. 4°.

— — — — Geschichte der Nürnbergischen Ausgaben der Bibel von Erfindung der Buchdruckerkunst an bis auf unsere Zeiten. Nürnberg, 1778, 4°.

———— Entwurf einer vollständigen Geschichte der Deutschen Bibelübersetzung Dr. MARTIN LUTHERS vom 1517 an, bis 1581. Nürnberg, 1791. 8°.

Bibliotheca biblica serenissimi Wurtenbergensium ducis, olim Lorckiana edita a J. G C. ADLER. Altonae 1787. 4°.

HARTRODT. Verschiedene Ausgaben und Uebersetzungen der Bibel in Hebräischer, Griechischer und Lateinischen Sprache, wie auch einige Hebräische Wörterbücher und Grammatiker. Bremen 1778. 4°.

Passionael. Het Winter Stuk. Dat men heet die gulde legende. Antwerpen 1516. fol.

Della fisonomia di tutto il corpo humano di GIOBATT, della porta libri IV, editi FRANC. STELLATI. Roma, Vitale Mascardi 1637, 4°.

L'Onirocrite Musulman ou la doctrine et interprétation des Songes selon les Arabes, par Gabdorachaman, traduit de l'Arabe par P. VATTIER. Paris 1664. 12°.

Epitome juris civilis quae legum Prochiron et Hexabiblos inscribitur. Parisiis 1540. 4°

Statuta Sacra Religionis Hierosolymitanae, 1584 fol. (Handschrift op papier 169 pag.)

HENRICUS DE COESUELDIA. De circumcisione mystica.— JOHANNIS DE SCHOENHOVIA. Ad mag. Egidium novicium in

Bethleëm prope Lovanium. — Ejusd. de passione Dni IHU CHRISTI. — GERARDI GROET. ad patientiam et imitationem JESU CHRISTI. — Sermo JOHANNIS DE SCHOENHOV. de peccato fugiendo. 4°. Handschrift uit de 15e eeuw.

Rélation en forme de journal du voyage et sejour que CHARLES II, Roy de la Grande Bretagne, a fait en Hollande, depuis le 25 May jusques au 2 Juin 1660. La Haye 1660 fol.

PETRI PAPEI SAMARITES. Comoedia de Samaritano Evangelico. Coloniae, 1539. 12°.

ADLER. Descriptio codium quorundam cufic. partes Corani exhibens in Bibl. reg. Hafniensi ejusd. de origine Scribendi apud Arabes. Altonae 1780. 4°.

C. RASCHE. Lexicon universae rei numariae veterum et praecipua Graecorum ac Romanorum cum observationibus antiquariis, geographicis, chronologicis, historicis, criticis et passim cum explicatione monogrammatum. Tom I—VII. Lipsiae 1785 – 1805. 8°.

EENE BIJDRAGE

TOT DE

KENNIS VAN DE STRUCTUUR DER ORCHIDEËN.

OVER HET TRIANDRISME IN PHAJUS;

DOOR

W. H. DE VRIESE.

Onder de middelen, waarvan zich de beoefenaar der kruidkunde bedient tot het opsporen van de symmetrie der organen in de planten, behooren die afwijkingen van hare ontwikkeling, die wij met den naam van monsters bestempelen, en welke wij vaak hebben te beschouwen als de formulen, die ons de ware gesteldheid der organen doen kennen. Voorbeelden aan te halen van het nut, dat de organographie en de systematische wetenschap van zulke waarnemingen hebben getrokken, zou te eenemale overbodig zijn.

Er zijn eenige familiën van het plantenrijk, in welke de ontwikkeling van de organen alle regelmaat en symmetrie schijnt te missen, en waarin nogtans een naauwgezet onderzoek aantoont dat de symmetrie werkelijk niet wordt gemist, maar dat de onregelmatigheid haren oorsprong heeft in de meerdere ontwikkeling van een of ander orgaan, of in zijne veranderde rigting, of in zijne vergroeijing met andere deelen. Onder de Monocotyledonen komen hier 't eerst en 't meest in aanmerking de Orchideën.

Er zijn inderdaad in 't geheele plantenrijk geen meer afwijkende vormen. Men kan zich niets zoo vreemds, niets zoo zonderlings voorstellen als 't geen wij in de bloemen van deze planten, die zoo zeer door hare schoonheid en schitterende kleuren uitmunten, opmerken. Men vindt onder hare geslachten de namen van velerlei dieren, vooral insecten, en inderdaad zou men zeggen nu eens eene honigbij, dan weder eene spin of een anderen vorm eens diers voor te hebben. In de meesten is het zoogenaamd labellum uitermate ontwikkeld, in anderen daarentegen de andere perigonialia tot eene ongemeene lengte uitgegroeid, waaronder wij slechts als voorbeelden wijzen op Brassia en Uropedium.

In de Orchideën is de ternaire type, even als in de overige Monocotyledonen, de heerschende. Dit blijkt uit het zesbladige perigonium en uit het ovarium en de vrucht, die trivalvulair zijn, met even zoo vele parietale placentae. Minder duidelijk is dit in den tweeden en derden verticillus floralis, welke, oppervlakkig beschouwd, met het aangenomen beginsel in strijd zijn.

Ik bedoel hier volstrekt niet te treden in beschouwingen omtrent de structuur der Orchideën, welke bovendien is uiteengezet in *Bauer's Illustrations of Orchideous plants* en in de geschriften van ROBERT BROWN, RICHARD, LINDLEY en anderen. Ik wenschte mij slechts te bepalen bij ééne bijzonderheid in de stamina en de pistilla, namelijk hunne onderlinge consolidatie en de suppressie van twee der antheren, met uitzondering van de Cypripedieae, waarin er werkelijk twee aanwezig zijn.

Hetgeen ons in de beide genoemde organen vreemd voorkomt bij den eersten opslag, dit wordt bij een nader onderzoek duidelijker; en hoe groot ook het aantal soorten van Orchideën zijn moge, 't geen thans in de wetenschap bekend is, in betrekking tot het gering getal van die

wier structuur volkomen is toegelicht, — zoo mogen wij echter per analogiam veilig een besluit trekken tot den typus die bij allen ten grondslag ligt.

In de Cypripedia b. v. zijn niet alleen twee laterale stamina ontwikkeld en met volkomen gevorderde antheren voorzien, maar ook het derde en centrale is, hoewel zonder helmknop, aanwezig. Bovendien vindt men hier het stigma en den stijl van de filamenten gescheiden, en is de ternaire gesteldheid der organen duidelijk aan te wijzen. Hierbij komt dat in sommige Orchideën-bloemen de onregelmatigheid van het perigonium in die mate verdwijnt, dat er inderdaad eene toenadering tot de bloemen der Irideën plaats heeft; terwijl eindelijk in eenige andere (Goodyera, Neottia), het stuifmeel tot den gewonen toestand naderende, ook daardoor de anomalie, die de Orchideën aanbieden in betrekking tot de aan haar verwante groepen, schijnt te verdwijnen.

Er zijn tot hiertoe slechts weinig waarnemingen bekend gemaakt van Orchideën, in welke de natuur, door de rigtige of typische ontwikkeling van den derden en vierden verticillus van de bloem, den ternairen toestand dezer organen volkomen aanbiedt.

Daartoe behooren de observatiën van ROBERT BROWN, ACHILLES RICHARD en WYDLER, vooral in de Orchis latifolia, Ophrys aranifera, Neottia Nidus avis en weinige anderen.

Het kan zijn dat er waarnemingen van nog andere botanisten bestaan, maar deze zijn mij tot hiertoe onbekend gebleven.

Ik ben in de gelegenheid dit klein aantal waarnemingen met eene nieuwe te vermeerderen.

In het voorjaar bloeide in eene der kassen van den Akademie-tuin te Leiden eene Phajus, waarvan het onderzoek mij in al de bloemen eenen triandrischen toestand heeft doen kennen. Het was bij toeval dat ik op die

bloemen mijne aandacht vestigde; want de geslachtskenmerken zijn, ook voor zooverre de stamina betreft, in BAUER'S Illustrations op eene onnavolgbare wijze voorgesteld. Intusschen trof het mijne aandacht, dat hier al de bloemen drie antheren aanboden en deze in meerdere of mindere mate ontwikkeld, zoowel wat aangaat hare grootte, hare vormen als hare pollen-massa's. Aan de zijde namelijk van de anthera, die in alle Orchideën, met uitzondering der Cypripedia, aanwezig is, bevonden zich twee antheren, in ieder van welke men een ongelijk aantal lobuli of pollinaire massa's aantrof, verdeeld in twee loculi, die ieder met een dissepiment voorzien, en alzoo quadriloculair waren.

Ik had op dat tijdstip geene bloemen van deze soort van Phajus voorhanden, in welke deze monstruositeit *niet* voorkwam; en ik had dus, wat den top van de zuil en de antheren betrof, geen punt van vergelijking; het was namelijk de soort van dat geslacht, aan welke LINDLEY den naam gaf van ons mede lid BLUME, de *Phajus Blumei*. Maar het is mij, bij een onderzoek van al de bloemen die ik beschikbaar had, gebleken, dat de achterste of middelste anthera in zooverre van den gewonen toestand afweek, dat dit deel niet achthokkig was, gelijk het gewoonlijk is, maar, even als de zijdelingsche, die zich hier ontwikkeld hadden, slechts vierhokkig; waarin men duidelijk erkent de wet, die bij elke zoogenaamde degeneratie valt op te merken, dat de sterkere ontwikkeling van een of ander deel, tot eene serie van organen of tot eene of andere functie behoorende, meestal geschiedt ten koste van de vorming van andere deelen, die tot dezelfde serie van organen betrekking hebben.

De zijdelingsche antheren waren in de meeste bloemen wel niet zoo regelmatig gevormd, dat men daarin eene volstrekte overeenkomst zag met de middelste of achterste,

maar aan de structuur zelve ontbrak niets van hetgeen men in deze laatste kon opmerken. Het zoogenaamd stuifmeel of de massae pollinicae hongen op gelijke wijze te zamen als in de groote of achterste anthera en hadden dezelfde vorming.

De zuil bood verder in hare gedaante en in haren top geene in 't oogvallende afwijkingen aan, maar er bevonden zich, ter plaatse van den oorsprong of de insertie der antheren, duidelijk vaatbundels, welke ik niet heb aangetroffen in dezelfde organen bij *P. Wallichii* en *P. Grandifolius.* Of ze in de niet monstreuse bloem van *P. Blumei* zullen aanwezig zijn, dit zou de tijd moeten leeren.

Tot opheldering van hetgeen hier te vragen zal overblijven, zou het noodig zijn, de monstreuse bloemen in haar ontstaan en verdere vorming na te gaan.

Dat dit nu niet is geschied, en ook doorgaans bij zulke gevallen geen plaats vindt, dit is zeer natuurlijk. Niemand wacht eene zoodanige vervorming. Kon men te voren weten dat zoo iets zou ontstaan, dan zou menige waarneming van gelijken aard voor de wetenschap veel vruchtbaarder zijn, dan zij werkelijk is. Kon men, om slechts één voorbeeld aan te halen, vooraf gissen, dat in de bloem van de rogge dat monsterachtig uitwas aanstaande is, 't welk men het spoor of moederkoren noemt, dan zou men waarschijnlijk reeds meer zijn gevorderd in de kennis van zijne vorming en zijnen waren aard.

Er zijn planten die jaren achtereen gelijksoortige ontaardingen van haren gewonen vorm voortbrengen. Dit doet b. v. in haren ziekelijken bloei de witte lelie, waarvan ons Medelid, de Heer G. VROLIK, de antholyse heeft doen kennen, en welke lelie jaren achtereen hetzelfde verschijnsel oplevert. Indien deze zelfde Phajus ons weder hare bloemen schenkt, 'tgeen binnen eenige maanden kan plaats

hebben, dan zullen zij mijne aandacht niet ontgaan. In het tegenovergestelde geval durf ik mij evenwel vleijen, dat deze korte mededeeling als eene bijdrage zal kunnen worden beschouwd tot opheldering van de anders nog duistere symmetrie van de dusgenaamde zuil of den derden en vierden verticillus in de bloemen der Orchideeën.

VERKLARING VAN DE PLAAT.

Fig. 1. Top van de columna met 3 antheren.
″ 2. Hetzelfde van eene andere bloem, doch waarbij van de zijdelingsche antheren de pollinia zigtbaar zijn.
″ 3 en 3a. De teruggeslagen middelste antheren.
″ 4. Pollinia van dezelfde.
″ 5. Top van eene andere bloem.
″ 6. Zijdelingsche anthera aan de binnenzijde gezien. De eene helft is geopend. Men ziet daar de pollinia door een dissepiment in tweeën gescheiden. De andere helft is gesloten.
″ 7. Doorsnede van de zuil in horizontale en in
″ 8. longitudinale rigting.
″ 9. De zuil van achteren gezien.
″ 10. Stuifmeel.

De fig. 1, 2, 3a, 5, 6, 7 en 10 zijn vergroot voorgesteld.



A. J. Wendel, ad object. del.

Lith. v. Meyer & C° Amst.

PROEVE

EENER

OPLOSSING VAN EEN VRAAGSTUK,

BETREFFENDE

DE ELECTRISCHE TELEGRAFIE.

DOOR

J. BOSSCHA Jr.

Men kan door de laatst beschrevene inrigting van SIEMENS en HALSKE het vraagstuk „twee seinen in tegengestelde rigting langs ééne lijn over te brengen" als voldoende opgelost beschouwen. Proeven in het groot genomen hebben de mogelijkheid der toepassing hunner methode bewezen. *) Het is de vraag, of men met de vermenigvuldiging van het telegraphisch verkeer op ééne lijn nog een stap verder kan gaan. SIEMENS en HALSKE hebben geleerd, twee stations, A en B, met behulp ééner lijn twee aan twee gelijktijdig telegrafisch te combineren, zoodat A naar B en B naar A kan seinen; is het mogelijk eene andere inrigting te vinden, door middel waarvan drie plaatsen gelijktijdig twee aan twee telegrafisch kunnen gecombineerd worden? Het vraagstuk laat zich dus uitspreken: „Drie plaatsen (Rotterdam, 's Hage en Amster-

---

*) In het *Katechismus der Electrischen Telegrafie von* L. GALLE, *Inspector der K. Sächs. Staatstelegrafen. Leipzig. Verlag von* T. T. WEBER 1855, leest men: die im Grossen angestellten Versuche haben die Anwendbarkeit dieser SIEMENS-HALSKE'schen apparate für den praktischen Telegraphen-dienst vollständig nachgewiesen.

dam) zijn door slechts ééne telegraaflijn verbonden. Men vraagt eene inrigting te vinden, waardoor het mogelijk wordt, te gelijkertijd van elk dezer plaatsen naar elk der beide anderen een verschillend berigt te zenden, zoodanig dat van Rotterdam een berigt naar 's Hage en een ander naar Amsterdam, van 's Hage een berigt naar Rotterdam en een ander naar Amsterdam, en uit Amsterdam een berigt naar 's Hage en een ander naar Rotterdam langs ééne lijn gelijktijdig worden overgebragt."

Het is duidelijk, dat de oplossing van dit vraagstuk kan teruggebragt worden tot die van een meer eenvoudig. Wanneer eenmaal eene inrigting gevonden is, waardoor het mogelijk wordt, twee berigten gelijktijdig in dezelfde rigting over te brengen, en wanneer dan daarop de stroomverdeeling van SIEMENS en HALSKE van toepassing blijft, waardoor twee seinen in tegengestelde rigting kunnen worden gegeven, dan is het vraagstuk opgelost. Immers, van de twee seinen, die bij eene dergelijke inrigting te 's Hage uit Rotterdam zouden worden ontvangen, kan het eene op een schrijfapparaat te 's Hage worden opgeschreven, terwijl het tweede op eenen overdrager verschijnt, een werktuig, dat zelf den rol van telegrafist vervult en het ontvangene sein onmiddelijk naar Amsterdam verder zendt. Uit 's Hage kan dan ook weder een tweede sein naar Amsterdam gezonden worden, zoodat bij zulk eene inrigting de volgende seinen kunnen gegeven worden:

één van Rotterdam naar 's Hage,
één van Rotterdam naar Amsterdam,
één van 's Hage naar Amsterdam.

De toepassing der stroomverdeeling van SIEMENS en HALSKE zou, wanneer zij mogelijk ware, dan ook de volgende seinen gelijktijdig toelaten:

één van 's Hage naar Rotterdam,
één van Amsterdam naar Rotterdam,

één van Amsterdam naar 's Hage.

De oplossing van het problema vordert dus ten eerste de beantwoording der volgende vraag: Op welke wijze is het mogelijk twee seinen langs ééne lijn in dezelfde rigting over te brengen?

Zullen twee telegrafisten *a* en *b* te Rotterdam elk een verschillend sein gelijktijdig naar 's Hage zenden, die daar beiden van elkander afgezonderd op twee verschillende toestellen worden opgeteekend, dan moeten de beide stroomen, die zij beurtelings of gelijktijdig door het neêrdrukken des sleutels in de lijn brengen, zich noodzakelijk door eenig kenmerk van elkander onderscheiden. Ware dit niet het geval, dan zouden beide seinen op beide toestellen dooréén vloeijen, wijl er geene reden bestaat, waarom het eene uitsluitend op den éénen toestel, het andere uitsluitend op den anderen toestel zijne werking zou uitoefenen. Een galvanische stroom is, in zijne ons bekende uitwerkingen, geheel bepaald door rigting en sterkte, en wij kunnen twee galvanische stroomen alléén door een verschil in rigting of een verschil in sterkte van elkander onderkennen; de twee telegrafisten moeten dus twee stroomen in de lijn kunnen brengen, die hetzij door rigting, hetzij door sterkte, hetzij door beiden te gelijk van elkander onderscheiden zijn. Onze kennis van de eigenschappen des galvanischen strooms laat geene andere oplossing toe.

Onderscheiden de beide stroomen zich alleen door hunne rigting, d. i. zijn zij gelijk en tegengesteld, dan zullen zij op het oogenblik, waarop beide telegrafisten te gelijkertijd seinen, zich zamenstellen tot éénen stroom, welks sterkte gelijk $= 0$ is: er zal geen stroom in het verwijderde station merkbaar zijn, en dit geval zal zich derhalve in geenerlei opzigt onderscheiden van dat, waarbij geen der telegrafisten seint. In het ontvangende station zal men alzoo niet kunnen ontwaren of beide telegrafisten seinen, of geen

van beiden. Hieruit blijkt, dat een verschil in rigting alléén niet genoegzaam kan zijn, om de verlangde werking te weeg te brengen.

Anders is het gelegen met een verschil in stroomsterkte. Onderstellen wij, dat de telegrafist *a* te Rotterdam eene stroomsterkte $= x$ in de lijn kan brengen, de telegrafist *b* aan hetzelfde station eene stroomsterkte $= y$. Dan kunnen er te 's Hage drie stroomsterkten worden waargenomen: eene $= x$, als *a* alleen den sleutel neêrdrukt, ééne $= y$, als *b* alléén zijnen stroom in de lijn brengt en ééne $= x + y$, als beiden gelijktijdig seinen. Onderstellen wij nu nog daarbij, dat het mogelijk ware, twee toestellen in het ontvangende station, 's Hage, in te rigten, waarvan de ééne alleen die gevallen opteekent, waarbij de stroomsterkte in de lijn $= x$ of $= x + y$ is, terwijl de andere dit alleen doet, wanneer de stroomsterkte $= y$ of $= x + y$ is; dan zouden op den eenen toestel al de seinen van *a* en op den anderen al de seinen van *b* van elkander afgezonderd verschijnen. Zien wij thans, op welke wijze aan deze voorwaarden kan voldaan worden

In de eerste plaats, op welke wijze zullen twee telegrafisten twee verschillende stroomen in de lijn brengen? Dit kan met de gewone inrigting des sleutels niet geschieden, dewijl daarbij telkens, wanneer de batterij in en uit de lijn gebragt wordt, door de beweging van den sleutel de geleiding der lijn een oogenblik verbroken wordt. Dit oogenblik kan zamentreffen met dat, waarop de tweede telegrafist een sein wil geven en daartoe eenen stroom in de lijn moet brengen, hetgeen niet geschieden kan, wanneer de geleiding der lijn verbroken is. Wij ontmoeten hier hetzelfde bezwaar, dat de methoden, door den eersten uitvinder van het dubbel seinen, Dr GINTL, beschreven, onbruikbaar maakte. Het kan echter op zeer

gemakkelijke en eenvoudige wijze worden uit den weg geruimd.

Wij brengen daartoe eene bekende eigenschap van den galvanischen stroom in toepassing. Volgens eene der wetten van OHM zal, wanneer eene batterij door twee geleiders is gesloten, de stroom zich tusschen beiden verdeelen en zullen de stroomsterkten in de geleiders omgekeerd evenredig zijn aan hunnen weêrstand. Bestaat de een uit een zeer korten geleider, de andere uit een zeer langen draad, dan zal verreweg het grootst gedeelte des strooms door den korten geleider en een naauwelijks merkbaar deel door den langen draad stroomen. Wanneer wij nu zoowel de beide pooldraden der batterij als de beide uiteinden der lijngeleiding met de as des sleutels en met de koperen plaat verbinden, waarop de stift rust wanneer de sleutel niet bewogen wordt, derwijze, dat één der pooldraden van de batterij en één der uiteinden van de lijngeleiding met de as des sleutels, de andere pooldraad der batterij en het tweede uiteinde der lijngeleiding (bijv. de aardplaat) met de koperen plaat in aanraking is, dan zijn de polen der batterij, wanneer de sleutel in rust is, zoowel door het ligchaam des sleutels als door de lijn vereenigd. In dezen toestand des sleutels, zal geen merkbaar deel van den stroom door de lijn gaan, wijl de weêrstand des sleutels ten opzigte van dien der lijn uiterst gering is. Zoodra echter de telegrafist den sleutel neêrdrukt, wordt de korte sleutel-geleiding verbroken en er blijft aan den stroom geen andere weg over dan langs de lijn naar het verwijderde station en door de aarde terug. Door het bewegen des sleutels wordt de geleiding der lijn nu nimmer verbroken.

Twee dergelijke toestellen kunnen achter elkander in de lijn worden gebragt, zooals in fig. 1 en fig. 2 is voorgesteld. Fig. 1 is eene verticale, fig. 2 eene horizontale projectie dezer inrigting. Bij *a* en *a'* bevinden

zich de klemschroeven, waarin de pooldraden der seinbatterijen worden vastgemaakt. De klemschroef *b* van den linkschen sleutel staat in verband met de lijn, de klemschroef *b'* met *b* van den regtschen, terwijl *b'* van den regtschen met de aardplaat in gemeenschap is. Door in het hout van het planchet, dat den sleutel draagt, ingelegde koperen repen bestaat eene geleidende verbinding van *a'* naar *b'*, en tevens van deze beiden door de koperen zijstukken, die de as des sleutels dragen, de as en het ligchaam des sleutels *d* met *a* en *b*. De beteekenis der openingen *o* en *p* zal later blijken. Wanneer men wil seinen, moet in de opening *p* een koperen stop gestoken worden, die de geleidende verbinding herstelt tusschen de koperen reep, waarop *a* en dien waarop *b* is vastgemaakt en welke door eene kleine tusschenruimte van elkander gescheiden zijn. Wanneer de beide sleutels in rust zijn, zijn de batterijen door de korte geleidingen van *a* over *d* naar *a'*, en door de lange geleidingen van *a* naar *b* door de lijn naar het verwijderde station door de aarde terug en over *b'* naar *a'* gesloten. Door de lijn gaat alsdan geen merkbaar deel des strooms. Wordt de sleutel neergedrukt dan gaat de geheele stroom door de lijn, en aan elke nederwaartsche beweging des sleutels zal dus een sein in het verwijderde station beantwoorden. Deze bewegingen kunnen nu met beide sleutels onafhankelijk van elkander volbragt worden, zonder dat de lijngeleiding ooit verbroken kan worden. Het aanbeeld des sleutels wordt nu als geleiding geheel overbodig en is in de figuur ook weggelaten. Het zou echter misschien wenschelijk kunnen zijn, het te behouden, dewijl het de beweging des sleutels regelt en de telegrafisten bij zijn gebruik gewend zijn den sleutel zoover neêr te drukken, als het aanbeeld toelaat.

Er blijft ons nu nog deze vraag ter beantwoording

over: Op welke wijze zal men de drie verschillende stroomsterkten, die mogelijk zijn, in het ontvangende station van elkander onderscheiden? Dit heeft gewis geen onoverkomelijk bezwaar in zich. Herinneren wij ons daartoe de inrigting van een relais. Het bestaat uit een hoefvormig stuk week ijzer, dat met den stroomgeleider is omwonden en wanneer een stroom door den geleider wordt gevoerd magnetische kracht verkrijgt. Dien ten gevolge trekt het een stuk week ijzer aan, dat zich tegenover de uiteinden der beide beenen van den hoef bevindt. Eene veer tracht dit stuk week ijzer steeds van den hoef verwijderd te houden, zoodat de magnetische aantrekking van den hoef die veerkracht moet overwinnen, om het poolstuk te bewegen. Aan het poolstuk is eene inrigting verbonden, waardoor de stroom van eene zoogenaamde lokaal-batterij, die den schrijftoestel in beweging brengt, gesloten wordt, wanneer het door den hoef wordt aangetrokken. De schrijftoestel zal derhalve alleen dan een sein opteekenen, wanneer de stroom, die van het verwijderde station komt, krachtig genoeg is, om den hoef een magnetisme mede te deelen, waardoor eene aantrekking op het poolstuk wordt uitgeoefend, die de veerkracht der veer vermag te overwinnen.

Die veren kunnen meer of minder sterk worden aangespannen, en daardoor ontstaat de mogelijkheid een relais te vervaardigen, welks poolstuk eerst aangetrokken wordt, wanneer de stroomsterkte in de lijn tot een bepaald bedrag geklommen is. Stellen wij ons nu voor, dat men op zulk eene wijze drie relais heeft ingerigt, waarvan het eene reeds bij een stroom $= x$ bewogen wordt, het tweede eerst bij een stroom $= y$ (waarbij $y > x$ wordt ondersteld) en eindelijk het derde eerst bij een stroom $= x + y$ begint te spreken. Dan zal men zich verzekerd kunnen houden, dat, wanneer het eerste relais alléén

spreekt, ook de telegrafist a alléén seint; spreken de beide eersten, dat de telegrafist b seint, en spreken zij alle drie, dat beide telegrafisten gelijktijdig den sleutel neêrdrukken. Men ziet gemakkelijk de mogelijkheid in, eene inrigting te vinden, zoodanig dat het eerste geval alléén op éénen schrijftoestel, het tweede geval alléén op eenen tweeden, en het derde op beide schrijftoestellen wordt opgeteekend. Is dit geschied, dan zullen op den éénen schrijftoestel alleen de seinen van a, op den tweeden alleen de seinen van b verschijnen, en het vraagstuk is opgelost.

Dit is nu voorzeker allezins uitvoerbaar, maar men moet bij de toepassing op de telegrafie niet vergeten, dat de stroomsterkte in de lijn door verandering van weêrstand des geleiddraads of door het ontstaan van nevengeleidingen, wanneer de telegraafpalen vochtig worden, zeer onstandvastig is, en dien ten gevolge de stroomsterkte y zoozeer kan afnemen, dat het tweede relais niet meer bewogen wordt, zoodat alleen het eerste spreekt, en de stroomsterkte $x + y$ niet voldoende is, om het derde relais te doen spreken. Het is duidelijk, dat onder deze omstandigheden noodzakelijk verwarring in de seinen moet ontstaan. Veel eenvoudiger wordt de zaak, wanneer met een verschil in stroomsterkte der batterijen een verschil in rigting verbonden wordt. Laat de telegrafist a te Rotterdam over eene batterij van 10 elementen te beschikken hebben, de telegrafist b over eene van 20 elementen, die echter zoodanig is opgesteld, dat de stroom, welken b in de lijn brengt, wanneer hij den sleutel neêrdrukt, tegengesteld is aan den stroom van a. Wijl de weêrstand der batterij zeer klein is ten opzigte van dien der lijn, kan men aannemen, dat de stroomsterkte evenredig is aan het aantal elementen. Wij zullen de stroomsterkten dus uitdrukken door het aantal elementen, die in de lijn zijn.

Wanneer nu te Rotterdam

a seint, is de stroomsterkte te 's Hage	=	+ 10
b 〃 〃 〃 〃 〃 〃	=	— 20
a en *b* seinen 〃 〃 〃 〃 〃	=	— 10

In de beide gevallen, dat *b* den sleutel neêrdrukt, heeft dus de stroom te 's Hage eene bepaalde rigting, onderscheiden van die, welke plaats grijpt, wanneer *b* niet seint. Wij noemen die stroom-rigting negatief. Nu valt het niet moeijelijk eenen toestel in te rigten, die alleen door zulke negatieve stroomen bewogen wordt. Fig. 3 stelt daarvan eene schets voor. Tusschen de beide polen van eenen cirkelvormigen electromagneet bevindt zich een der polen van eenen magneet N Z, die om eene horizontale as kan draaijen, welke door het stuk koper *c* gedragen wordt. Die beweging van den magneet kan echter slechts in éénen zin geschieden (in de figuur zóódanig, dat N zich links beweegt), wijl de beweging in eene andere rigting verhinderd wordt door het stuk koper *d*. De magneet zal derhalve, wanneer N zijnen noordpool beteekent, alleen dan aangetrokken worden door den electromagneet, wanneer de stroom door de omwindingen van dezen laatsten in zulk eene rigting stroomt, dat de zuidpool van den electromagneet links verschijnt. De veer *v* drukt den magneet tegen het uiteinde van den koperen arm *d*. Aan beide armen *a* en *d* zijn twee klemschroeven bevestigd. Om den electromagneet zijn, tot een later te vermelden doeleinde, twee verschillende draden nevens elkander gelegd. Wordt de magneet door den electromagneet niet aangetrokken, dan bestaat er eene geleidende verbinding van *a* naar *a'*, die in de figuur door de gestippelde lijn wordt aangewezen. Deze geleiding wordt echter verbroken, zoodra de magneet zich in beweging stelt, daar hij in dit geval niet meer in aanraking is met het uiteinde van *d*.

Plaatsen wij nu dezen toestel in de lijn te 's Hage en verbinden wij aan de beide klemschroeven *a* en *a'* behalve de pooldraden eener batterij nog de beide einden der lijn naar Amsterdam, dan vervult hij den rol van telegrafist, die het te 's Hage ontvangen sein onmiddelijk naar Amsterdam verder zendt. De batterij is ook hier weder door twee geleidingen gesloten, eene korte, in de figuur door de gestippelde lijn aangewezen, en eene lange, door de lijn naar Amsterdam en door de aardsche geleiding en de aardplaat terug. Komt nu een stroom van eene bepaalde rigting, bijv. een negatieve te 's Hage aan, dan wordt de magneet bewogen en de korte geleiding verbroken. Er blijft den stroom der lokaalbatterij weder geen andere weg over, dan door de lijn naar Amsterdam en door de aarde terug, en het sein wordt onmiddellijk naar Amsterdam overgebragt. Moet het sein niet naar Amsterdam worden gezonden, maar te 's Hage worden opgeschreven, dan heeft men in de plaats van de lijn naar Amsterdam en de geleiding naar de aardplaat, slechts de beide verbindingsdraden van den schrijftoestel van MORSE in de klemschroeven *a* en *a'* te klemmen en het sein zal, wijl de gestippelde geleiding altijd van zeer kleinen weêrstand kan gerekend worden ten opzigte der draadwindingen om den electromagneet van den schrijftoestel, even zoo goed te 's Hage, in plaats van te Amsterdam, worden opgeteekend.

Alle seinen, door den telegrafist *b* uit Rotterdam naar 's Hage gezonden, worden dus door dit relais, dat wij voortaan een polair relais zullen noemen, naar Amsterdam doorgeseind of zoo men wil op een schrijftoestel te 's Hage opgeteekend, zonder dat dit met een sein van den telegrafist *a* alléén zal kunnen geschieden, die, wanneer hij niet met *b* gelijktijdig den sleutel neêrdrukt, slechts positieve stroomen in de lijn brengt. Nemen wij nu nog een

tweede relais, dat geheel de gewone constructie heeft en dus zoowel voor positieve als negatieve stroomen spreekt. Zulk een toestel zullen wij een neutraal relais noemen. Rigten wij het zoo in, dat het den stroom eener tweede lokaalbatterij sluit, die een schrijftoestel van MORSE in beweging brengt, dan zullen op dezen toestel al de seinen van *a* worden opgeschreven; wanneer namelijk *a* alleen seint en een stroom = + 10 te 's Hage aankomt, en wanneer *a* en *b* gelijktijdig seinen en den sleutel neêrdrukken en een stroom = — 10 te 's Hage aankomt. Bleef het hierbij, dan was het vraagstuk reeds opgelost; maar op dit relais zullen nu ook al de seinen van *b* opgeteekend worden, wanneer de stroomsterkte = — 20 is. Van de drie stroomsterkten, die mogelijk zijn: + 10, — 10 en — 20, doet dus ééne, de laatste, eene verkeerde werking en schrijft op den schrijftoestel een sein op, dat daarop niet behoort. Om dit bezwaar weg te nemen, dient nu nog een derde relais, dat aan het vorige het zwijgen moet opleggen, wanneer het voor een stroom = — 20 wil spreken. Dit relais is polair en heeft dezelfde inrigting als het eerst beschrevene en gelijk in fig. 3 is voorgesteld. De veer, die den magneet tegen den koperen arm *d* aandrukt, heeft echter eene grootere veerkracht. De magneet is daardoor zoo moeijelijk te bewegen, dat de stroomkracht daartoe noodig het dubbel bedraagt van die, welke tot de beweging van het eerste noodig is. Het relais zwijgt voor alle positieve stroomen en voor negatieve stroomen, die kleiner zijn dan 20; het spreekt alleen voor negatieve stroomen, wier volstrekte waarde twintig of meer bedraagt. Het wordt zoodanig geplaatst, dat de stroom der lokaalbatterij door de in de figuur gestippelde geleiding moet gaan, zal hij op den schrijftoestel zijne werking uitoefenen. Er zijn derhalve

twee relais, die met de geleiding dezer lokaalbatterij in verband staan: het neutrale relais, dat den stroom sluit bij elk sein, dat uit Rotterdam hetzij door *a*, hetzij door *b*, hetzij door beiden gelijktijdig gegeven wordt, en het laatst beschrevene polaire relais, dat den stroom door het vorige gesloten verbreekt, in het geval dat *b* alleen den sleutel neêrdrukt. Het geval, dat derhalve op den schrijftoestel te veel werd opgeteekend, wordt door dit laatste relais uitgesloten. Noemen wij nu de relais naar de rangorde hunner beschrijving I, II, III, dan is I een polair, II een neutraal relais en III een polair relais, dat slechts voor negatieve stroomen van eene grootere sterkte spreekt. Wanneer *a* seint zal alleen II bewogen worden, de stroom der tweede lokaalbatterij wordt gesloten en het sein verschijnt op den schrijftoestel. Wanneer *b* seint, spreken de drie relais te zamen. I brengt den stroom der eerste lokaalbatterij in de lijn, zendt het gegeven sein naar Amsterdam (of schrijft het, zoo men wil, op eenen afzonderlijken schrijftoestel te 's Hage). II sluit den stroom der tweede lokaalbatterij en dit zou ten gevolge hebben, dat het sein op den schrijftoestel bestemd voor de seinen van *a* verscheen, wanneer niet op hetzelfde oogenblik III werd in beweging gesteld, die den stroom der lokaalbatterij weder verbrak. Het sein komt dus alleen te Amsterdam aan. Seinen *a* en *b* gelijktijdig, dan wordt weder I door den hieruit voortvloeijenden negatieven stroom bewogen en zendt het sein naar Amsterdam; II spreekt eveneens en schrijft het sein op den schrijftoestel te 's Hage op, zonder daarin door III verhinderd te worden, dat door een stroom — 10 niet kan bewogen worden. Noemen wij het schrijfapparaat te Amsterdam, waarop de seinen van *b* moeten verschijnen B, dat te 's Hage, waarop de seinen van *a* moeten worden opgeteekend, A, dan zal als

a den sleutel neêrdrukt, een sein verschijnen op A,
b 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 B,
a en *b* 〃 〃 neêrdrukken 〃 〃 〃 〃 A en B.
En hiermede is het voorstel, om twee seinen in dezelfde rigting langs éénen draad te zenden, opgelost.

Worden nu om elk der relais, zooals in fig. 3, twee draadwindingen gelegd en de stroom, in het seinende station afgezonden, tusschen de beide windingen van zijne relais verdeeld en in tegengestelde rigtingen door de draden gevoerd, op de wijze door SIEMENS en HALSKE voorgeslagen, dan kan in elk der stations op hetzelfde oogenblik worden teruggeseind, zonder dat de relais in deze stations door hunnen eigen' stroom in het minst worden aangedaan, en de mogelijkheid ontstaat vier seinen gelijktijdig in eenen draad over te zenden. Hierdoor is het voorstel ook in zijne meerdere algemeenheid opgelost. Van de drie relais, welke in de lijn moeten worden gebragt, zijn dus twee geheel onafhankelijk van de stroomsterkte, mits zij slechts aan de voorwaarde voldoen, voor elk relais noodzakelijk, dat zij gevoelig genoeg zijn. Met andere woorden, het is een vereischte, dat de stroom in de lijn zekere sterkte bezitte, zal het seinen mogelijk zijn. Deze voorwaarde moet ook vervuld worden bij het gewone enkele sein, zoodat hierdoor geene nieuwe moeijelijkheid voor de door ons voorgeslagene wijze van seinen wordt veroorzaakt. Alleen het polaire relais III is aan de bepaling onderworpen, dat het een zeker maximum van gevoeligheid niet overtrede. Immers dan ware het mogelijk, dat het niet alleen door een stroom $= -20$, maar ook door den stroom $= -10$ werd bewogen, hetgeen niet mag geschieden.

Dit is de eenige nieuwe moeijelijkheid, die deze wijze van seinen oplevert, en de eenige meerdere onzekerheid ontstaat nu hieruit, dat de stroom $= -10$ door vermindering van weêrstand in de lijn zoodanig kan aangroeijen,

dat hij het relais III in beweging stelt. Het is duidelijk, dat men deze onzekerheid naar willekeur kan verminderen door het aantal elementen der beide batterijen te vermeerderen. Had de telegrafist *a* eene batterij tot zijne beschikking, die eene stroomsterkte + 30, de telegrafist *b* eene, die eene stroomsterkte — 40 in de lijn brengt, en spant men de veer van relais III zoo sterk aan, dat het relais eerst bij een stroom = — 40 gaat spreken, dan zou de stroom — 10, als beiden seinen, tot een bedrag — 40 moeten klimmen, voor dat er stoornis in het seinen kan ontstaan, en de weêrstand der lijn zou dan aan veranderingen moeten onderworpen zijn, waardoor hij tot op één vierde zijner waarde kan verminderen.

Bij de voorgeslagene inrigting des sleutels is nog een bezwaar uit den weg te ruimen, hieruit voortvloeijende, dat de stroom der seinbatterij voortdurend gesloten is, ook dan wanneer door een der telegrafisten geen berigt wordt overgeseind. De geleider, die den stroom in dat geval sluit, is de hefboom des sleutels, die dan in blijvende rust is en dezelfde, die wij de korte geleiding noemden. De stroomsterkte in dien geleider en in de batterij zal dus zeer aanmerkelijk zijn en ten gevolge hebben, dat eene aanzienlijke hoeveelheid zink in de batterij opgelost en nutteloos verspild wordt. Dit kan gemakkelijk voorkomen worden, wanneer de telegrafist, nadat een sein is overgebragt, vóór hij den toestel verlaat, een der pooldraden van de batterij uit de klemschroef los maakt, en zorg draagt, vóór hij op nieuw een berigt overbrengt, deze verbinding weder te herstellen. Het inklemmen van den pooldraad, dat met eenige zorg moet geschieden, brengt evenwel tijdverlies mede, en bovendien is het te vreezen, dat de telegrafist mogt vergeten, aleer hij begint te seinen de verbinding te herstellen. Geschiedt dit, dan zal zoodra hij den sleutel neêrdrukt, de geheele lijngeleiding verbroken

worden, en wijl het mogelijk is, dat behalve zijn berigt nog een, twee of drie andere berigten gelijktijdig worden overgebragt, zoo kan zijne nalatigheid eene groote stoornis in de telegrafische correspondentie ten gevolge hebben. Om hierin te voorzien, hebben wij aan den sleutel nog eene kleine inrigting toegevoegd. Het stuk koper, waarop de klemschroeven *a* en *b* rusten, is in *p* verbroken door eene kleine opening. De tegenoverstaande kanten der beide reepen, waarin het stuk koper dan verdeeld wordt, zijn half cirkelvormig uitgesneden en onder de cirkelvormige opening, daardoor vrij gelaten, is eene kegelvormige uitholling van binnen met koper bekleed. Deze bekleeding is door eene vertikale doorsnede in twee deelen gedeeld, die door eene isolerende zelfstandigheid van elkander gescheiden zijn. Het eene deel staat in geleidende verbinding met het stuk koper waarop *a* rust, het andere met dat waarop *b* bevestigd is. Er bestaat derhalve geene geleidende verbinding van *a* naar *b*. In de kegelvormige holte past een massieve koperen kegel, die, wanneer hij daarin wordt gestoken, de geleiding herstelt *). De stukken koper, waarop *b* en *b'* bevestigd zijn, hebben in *o* juist dezelfde inrigting en de stop, die in *p* kan gestoken worden, past ook in *o*. Wanneer de telegrafist seint is de stop in *p*; de stroom is dan gesloten en zal, wanneer de sleutel wordt neêrgedrukt, door de lijn gaan. Is het sein afgeloopen, dan wordt de stop van *p* in *o* verplaatst, waardoor de stroom der batterij wordt verbroken. Gebeurt het nu, dat de telegrafist, vóór den aanvang van het seinen van een nieuw berigt, vergeet den stop van *o* weder in *p* te steken, dan

†) Deze inrigting tot het sluiten en verbreken eens strooms wordt wegens haar groot gemak en hare zekerheid tegenwoordig vrij algemeen bij de telegrafen gebezigd. Zij is, voor zoover ons bekend is, het eerst door NOTTEBOHM beschreven.

blijft wel is waar de batterij niet gesloten, maar wanneer hij den sleutel neêrdrukt, wordt de geleiding der lijn niet verbroken, wijl er eene geleidende verbinding van *b* over *o* naar *b'* bestaat, en de seinen van de andere telegrafisten worden niet gestoord. Het gevolg zijner nalatigheid zal zijn, dat van het berigt, dat hij zelf seint, geen enkel teeken wordt overgebragt en hij vruchteloos den sleutel beweegt.

Het blijkt uit het voorgaande, dat wij tot de oplossing van ons vraagstuk zijn geraakt, door de verbinding van twee methoden voor het dubbel seinen. De eene is die, van welke Dr. GINTL het eerste denkbeeld opvatte en welke door SIEMENS en HALSKE is verbeterd en bruikbaar gemaakt; de andere berust op een geheel nieuw beginsel en leert het dubbelseinen in zooverre op meer algemeene wijze, dat zij niet alleen in staat stelt twee seinen gelijktijdig in tegengestelde, maar ook in dezelfde rigting over te brengen. Inderdaad van deze nieuwe methode hebben wij bij de oplossing van ons vraagstuk alleen gebruik gemaakt om twee seinen in dezelfde rigting te geven, maar het valt niet moeijelijk in te zien, dat zij even goed kan aangewend worden om twee seinen in tegengestelde rigting over te brengen. Zij leert namelijk in het algemeen, twee seinen in denzelfden draad gebragt van elkander af te scheiden en op twee verschillende toestellen te leiden, zonder dat de uitkomst der handelwijze eenigzins afhankelijk is van de plaats der toestellen in de lijn. Bij de inrigting, in de vorige bladzijden beschreven, bevonden zich twee telegrafisten met hunne batterijen en sleutels te Rotterdam, en de drie relais met de daarbij behoorende schrijftoestellen in het andere station te 's Hage. Niets belet echter een der telegrafisten met zijne batterij en zijn sleutel naar 's Hage te verplaatsen en hem te Rotterdam te doen vervangen door den toestel, die de door hem gegevene seinen moet opschrijven. Zij nu de telegrafist *b* met de batterij, die

eene stroomsterkte = — 20 geeft, te 's Hage, en het eerste polaire relais met een daarbij behoorenden schrijftoestel te Rotterdam geplaatst, dan zal zich te Rotterdam een toestel bevinden, die alleen de seinen van 's Hage opschrijft, en te 's Hage een, die slechts de seinen van Rotterdam opschrijft. Er kunnen dus twee seinen in tegengestelde rigting gelijktijdig langs eene lijn plaats grijpen.

Ook in dit opzigt meenen wij dat de door ons voorgeslagene handelwijze eene nuttige toepassing kan vinden, wanneer het telegrafisch verkeer langs eene lijn niet zoodanig is toegenomen, dat men vier seinen gelijktijdig moet geven en men met twee seinen kan volstaan. Zij schijnt ons dan verkieslijk boven de methode van SIEMENS en HALSKE. Deze vordert dat de nevensluiting des strooms, waarin de tweede omwinding der relais is opgenomen, steeds denzelfden weêrstand bezit als de lijn. Deze laatste is zeer veranderlijk, en hieruit vloeit de noodzakelijkheid voort, den weêrstand der nevensluiting telkens met behulp eener rheostaat te wijzigen. Het is niet onmiddelijk merkbaar, in welken zin die wijziging moet aangebragt worden, en dit moet altijd eenig oponthoud veroorzaken. Bezigt men de inrigting door ons beschreven, dan schijnt het bijhouden van de verandering der lijn eensdeels gemakkelijker en ten andere minder spoedig noodzakelijk. De telegrafist b, die zich te 's Hage bevindt, heeft nu ter zijner beschikking de negatieve batterij en bij zich de twee relais II en III, van welke het eene een neutraal, het andere het polaire relais is, dat slechts door sterke stroomen moet bewogen worden. Alleen dit laatste is aan eene bepaalde voorwaarde met betrekking tot het maximum zijner gevoeligheid gebonden. Het moet spreken, wanneer b seint en de telegrafist a niet seint. Het kan nu den telegrafist b niet moeijelijk vallen zich aanstonds te vergewissen of aan deze voorwaarde wordt voldaan. Hij heeft slechts

een oogenblik af te wachten, waarop *a* niet seint, om dadelijk zijnen sleutel neêr te drukken en op te merken of zijn polair relais bewogen wordt. Geschiedt dit niet, dan is de veer te sterk aangespannen en moet hij de veerkracht verminderen. Vreest hij daarentegen dat het polaire relais te gevoelig wordt, zoo houdt hij een oogenblik zijnen sleutel neergedrukt, om op te merken of, wanneer uit Rotterdam geseind wordt, het polaire relais zwijgt. Heeft dit niet plaats, dan moet hij de veer slechts een weinig aanspannen, tot dat het relais niet meer bewogen wordt. Met een enkelen oogopslag kan hij zich dus onder het seinen van den toestand van zijn relais overtuigen en eene bestaande feil verbeteren. Het andere relais te 's Hage en het eenige relais te Rotterdam behoeven beide aan geene bijzondere voorwaarde te voldoen, zoodat de telegrafist te Rotterdam bij het dubbel sein op niets meer behoeft te letten dan bij het gewone enkelvoudige sein, en te 's Hage door het neutrale relais geene nieuwe moeijelijkheid kan veroorzaakt worden. Mogt er eenige plotselinge verandering in de lijn geschieden, waardoor de stroomen in kracht toenemen, dan kan bij onze inrigting slechts verwarring in het te 's Hage ontvangen sein ontstaan, terwijl bij de methode van SIEMENS en HALSKE ook te Rotterdam het berigt verward geraakt.

Bovendien deden wij reeds opmerken dat de kans eener verandering, aan te brengen aan de veerkracht van relais III en dus ook de kans eener verwarring bij onoplettendheid van den telegrafist of door zeer plotselinge veranderingen in de lijn, naar willekeur kan verkleind worden, en dat door eene vermeerdering van het aantal elementen der beide batterijen ook dit eenige bezwaar, zoo het dien naam mag dragen, genoegzaam geheel kan verdwijnen.



J. BOSSCHA Jr. Over het geven van twee en vier seinen langs éénen telegraafdraad

Fig. 1.

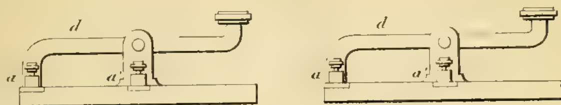


Fig. 2.

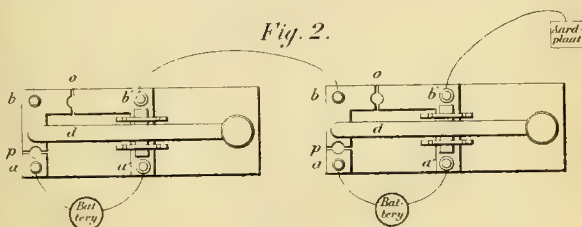
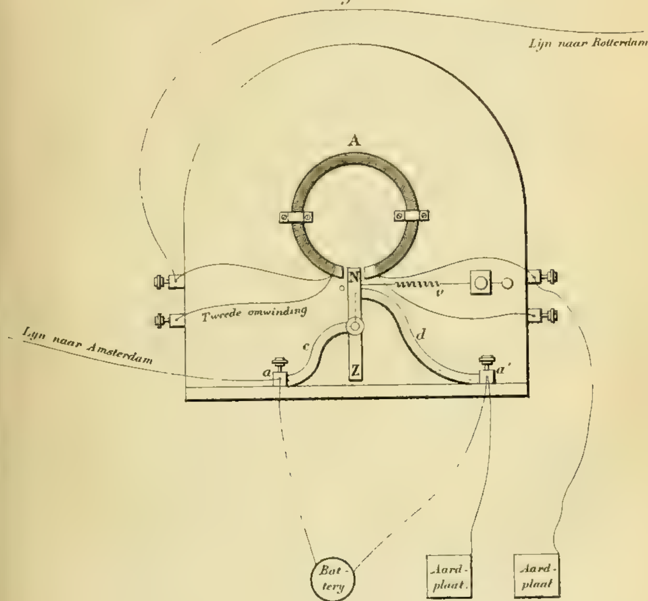


Fig. 3.

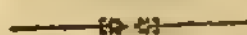


GEWONE VERGADERING

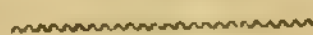
DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN,

GEHOUDEN DEN 27sten OCTOBER 1855.



Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, J. G. S. VAN BREDA, C. J. MATTHES, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, P. HARTING, R. LOBATTO, R. VAN REES, J. P. DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, L. J. A. VAN DER KUN, W. C. H. STARING, F. C. DONDERS, W. VROLIK, W. H. DE VRIESE, C. L. BLUME, J. A. C. OUDEMANS, F. DOZY, D. J. STORM BUYSING, en van de Letterkundige Afdeeling: J. BOSSCHA.



Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 29sten September j.l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Worden gelezen brieven van de H.H. G. A. VAN KERKWIJK (Amsterdam 19 Oct. 1855) en G. J. MULDER (Utrecht 27 Oct. j.l.), waarmede zij zich verontschuldigen over het niet vervullen hunner spreekbeurten op heden. De Heer MULDER hoopt haar in de volgende vergadering te vervullen. Dit berigt wordt met genoegen vernomen, en beide brieven worden aangenomen voor berigt. Gelijk besluit valt op de brieven, waarmede de H.H. CONRAD, SCHNEEVOOGT, STAMKART, HALBERTSMA en VAN OORDT zich verontschuldigen over het niet bijwonen der vergadering op heden.

Gelezen brieven van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 3 October 1855, 12 Oct. 1855), van den Minister van Buitenlandsche Zaken ('s Gravenhage 2 Oct. j.l.), en van den Hoofd-Directeur van het Ko-

ninklijk Meteorologisch Instituut (Utrecht 5 October j.l.), ten geleide van boekgeschenken. — Wordt tot plaatsing in de boekerij en tot schriftelijke dankzegging besloten.

Gelezen brieven van den Secretaris der *Académie des Sciences* (Paris 1r Août 1855), van den Secretaris der *Königlich-Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften* (Prag 11 Oct. 1855), van den Secretaris der *Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië* (Batavia 26 Mei j.l.), strekkende tot dankbetuiging voor ontvangen boekgeschenken. — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van den Minister van Buitenlandsche Zaken ('s Gravenhage 12 October 1855), vergezeld van een afschrift van den brief Zijner Majesteit's Gezant te Parijs (Parijs 10 October 1855), waaruit blijkt dat het Fransche Gouvernement zich bereid heeft verklaard om de twee eerste Deelen van den Catalogus der *Bibliothèque Impériale* te Parijs af te staan, in ruil voor de Werken der Akademie. — Dit berigt wordt met belangstelling vernomen, en de Secretaris gemagtigd om, onder dankzegging aan Zijne Excellentie, voor deze op nieuw gebleken bereidwillige medewerking, den Minister genoemde Werken te zenden, met beleefd verzoek, om de beide Deelen van gezegden Catalogus daarvoor in de plaats te mogen ontvangen.

Gelezen een brief van de *Literary and Philosophical Society of Manchester* (Manchester 29 Sept. 1855), met het aanbod om hare Werken aan de Akademie ten geschenke te geven, en het verzoek om daarvoor in ruil te mogen ontvangen die der Koninklijke Akademie te Amsterdam. — Dit voorstel wordt aangenomen en de Secretaris gemagtigd daaraan gevolg te geven.

Gelezen brief van den Heer C. VAN DER STERR (Helder

13 Oct. j.l.), ten geleide van berekende Tabellen der waterhoogte. De Secretaris berigt deze Tabellen aan de Commissie over de daling van den bodem in Nederland gezonden te hebben.

Worden gelezen de Rapporten, door de H.H. C. PRUYS VAN DER HOEVEN en A. A. SEBASTIAN ingezonden op het voorstel, door den Heer F. Z. ERMERINS ingediend in de jongste vergadering. De H.H. verslaggevers vereenigen zich beiden in den wensch, dat de Natuurkundige Afdeeling der Akademie eene uitgave der Hippocratische schriften onderneme, en dat zij den Heer ERMERINS met de bewerking daarvan belaste. De Vergadering besluit dien overeenkomstig met eenparige stemmen en zal de nadere voorstellen daaromtrent, ook uit het finantiëel oogpunt, van den Heer ERMERINS te gemoet zien. — Wordt tevens besloten dat de Secretaris den Heer ERMERINS zal uitnoodigen om nader te omschrijven het voorstel, hetwelk hij zoude wenschen dat daaromtrent tot de Zuster-Afdeeling gerigt wierd.

De Heer BLUME leest het door hem gesteld verslag voor op het in zijne handen gesteld adres van den Heer F. DOZY. — Na met onbeperkten lof de onderneming der *Bryologia Javanica* besproken te hebben, onder opgave der geldelijke bezwaren aan de uitgave verbonden, vooral sedert den dood van Dr. MOLKENBOER, stelt de Heer BLUME voor, dat door de Natuurkundige Afdeeling der Akademie bij den Minister met nadruk worde aangedrongen, om het verzoek van den Heer DOZY toe te staan en van Regeringswege op een *veertigtal* exemplaren van de *Bryologia Javanica* in te teekenen. — Welligt zoude het, naar de meening van den verslaggever, raadzaam wezen, den Minister bij deze gelegenheid opmerkzaam te maken, hoe wenschelijk het zou zijn, dat een zeker aantal van de door inteekening verkregen

exemplaren van dat werk ten behoeve der boekerij van de Akademie wierd afgestaan, om daarvoor nog ontbrekende en in den boekhandel meestal niet voorkomende werken in te ruilen.

De Secretaris leest het hem door den Heer MIQUEL ingezonden Verslag voor op hetzelfde adres, waarin, onder gelijke toekenning van lof, wordt voorgesteld dat de Akademie den Minister berigte, dat de Bryologische nasporingen van de Heeren DOZY en MOLKENBOER op de hoogte der wetenschap staan, tot uitbreiding der botanische kennis van de Indische Kolonie strekken en allezins verdienen ondersteund te worden op zoodanige wijze, als noodig is om de voortzetting der uitgave van de *Bryologia Javanica* mogelijk te maken.

Bij de beraadslaging over deze beide Verslagen ondersteunen de H.H. J. VAN DER HOEVEN en W. VROLIK met kracht het voorstel van den Heer BLUME, omtrent het stellen van een aantal exemplaren ter beschikking van de Akademie.

Wordt met eenparige stemmen besloten, dat, onder mededeeling van afschriften der beide Verslagen, bij den Minister van Binnenlandsche Zaken zal worden aangedrongen op het wenschelijke der ondersteuning van de uitgave der *Bryologia Javanica*, en dat daarbij het verlangen zal worden uitgedrukt, dat de Akademie, door de beschikking over een aantal der door inteekening verkregen exemplaren, in staat worde gesteld om deze op zoodanige wijze buitenslands te verspreiden, dat zij daarvoor andere kostbare botanische werken als tegenschenk zoude kunnen erlangen.

De Heer VAN REES deelt, ter vervulling zijner spreekbeurt, eenige *Opmerkingen* mede *over de Verstrooijing van het Licht*. Door dit woord verstaat men die wijze van terugwerping van het op een ligchaam invallend licht,

waarbij dit niet, gelijk bij de spiegeling, in eene bepaalde rigting teruggekaatst, maar naar alle zijden verspreid wordt. Deze verstrooijing van het licht kan echter het gevolg zijn van twee zeer verschillende oorzaken, die veelal niet genoeg onderscheiden worden.

Vooreerst heeft verstrooijing plaats, zoo dikwijls de oppervlakte van het ligchaam, waarop het licht valt, niet gepolijst, maar oneffen of mat is. Deze soort van verstrooijing vindt hare verklaring in den toestand der oppervlakte, wanneer men deze beschouwt als bestaande uit oneindig vele kleine facetten, waarvan elke het licht in eene andere rigting terugkaatst.

Maar buitendien merkt men eene andere wijze van verstrooijing op bij de meeste ligchamen, ook wanneer zij volkomen gepolijst zijn, zelfs bij vochten met volkomen effene oppervlakte. Men *ziet* ze van alle kanten, elk met zijne eigene kleur, een voldoend bewijs, dat zij naar alle kanten licht terugzenden. De kleuring van het witte invallende licht, welke met deze tweede soort van verstrooijing meestal gepaard gaat, heeft vrij algemeen het denkbeeld ingang doen vinden, dat het aldus verstrooide licht niet van de oppervlakte afkomstig is, maar tot eene zekere, hoewel geringe, diepte in het ligchaam was ingedrongen, en bij den heen- en teruggang eene kleurende absorbtie ondergaan heeft.

Van dit denkbeeld uitgaande, dat ook door andere gronden gestaafd wordt, heeft reeds LAMBERT in zijne *Photometria*, pag. 292, de beide wijzen van verstrooijing door de namen van *diffusie* en *emanatie* onderscheiden. Deze terminologie wordt ook door den Spreker aangenomen.

De reden, waarom de emanatie des lichts bij vele, niet bij alle ligchamen voorkomt, schijnt niet moeijelijk aan te geven, wanneer men het onderscheid tusschen homogene en niet-homogene ligchamen in het oog houdt. Homogene

ligchamen in optischen zin zijn diegenen, in welke de lichtstralen, zoodra zij door de oppervlakte gedrongen zijn, hunnen weg in onveranderde rigting voortzetten. Deze ligchamen zijn steeds doorzigtig, tenzij de stof, waaruit zij bestaan, een sterk absorberend vermogen heeft en de lichtstralen daardoor als zoodanig vernietigd worden, voor dat zij de achtervlakte bereikt hebben. Tegen deze staan de niet-homogene over, welke of mengsels zijn van ongelijkaardige, duidelijk onderscheidbare bestanddeelen van verschillenden brekingsindex, of, hoewel schijnbaar gelijkaardig, eene korrelige of vezelige structuur hebben en wier kleinste deeltjes dus niet zoo innig zamenhangen, dat niet andere stoffen, vooral lucht, in de poriën zouden kunnen aanwezig zijn.

Alleen bij de laatstgenoemde ligchamen kan, volgens deze verklaring, de emanatie voorkomen. De lichtstralen, welke er ingedrongen zijn, kunnen niet ongestoord voortgaan, omdat zij wegens de niet-homogeniteit des ligchaams telkens van de eene op de andere middelstof vallen. Zij ondergaan daarbij gedeeltelijke terugkaatsingen, die, zich bij voortduring herhalende, eene verstrooijing van het licht naar alle zijden ten gevolge hebben. Een gedeelte van het licht wordt dus naar voren teruggeworpen en treedt aan de oppervlakte uit, nadat het meestal reeds in het ligchaam door absorbtie gekleurd is. De ligchamen, waarvan hier sprake is, zijn bij genoegzame dikte steeds opaak; bij geringe dikte kunnen zij doorschijnend, maar nooit doorzigtig zijn.

Deze verklaring heeft veel, dat haar aanbeveelt. Hiertoe behoort onder anderen het feit, dat bij vermenging van twee doorzigtige ligchamen, die zich niet verbinden, het mengsel ophoudt doorzigtig te zijn en nu emanerend licht uitzendt. Een bekend voorbeeld is de melk, uit water bestaande, waarin mikroskopisch kleine doorzigtige vetbol-

letjes zweven. — Maar zij is ook niet vrij van bedenkingen. De voornaamste wordt door de metalen geleverd. Deze behooren tot de homogene ligchamen; een dun goudblad is zelfs doorzigtig. En echter heeft bij de metalen, vooral de gekleurde, emanatie plaats. Gepolijst goud wordt van alle zijden met zijne eigene kleur gezien.

Het blijft dus van belang, de verschijnselen van het diffuse en het emanerende licht naauwkeurig te onderzoeken en de hypothesen omtrent hunne wijze van ontstaan aan den toets der waarneming te onderwerpen. In dit opzigt komt vooral hun polarisatietoestand in aanmerking, zoowel bij invallend gewoon als gepolariseerd licht. Tot dusverre is echter in dit veld weinig gearbeid. Omtrent het diffuse licht hebben DELAPROVOSTAYE en DESAINS (*Annal. de Chim. et de Phys.* (3). 34. 215) en ANGSTRÖM (*Pogg. Ann.* 90. 596), bij gelegenheid van andere onderzoekingen eenige proeven medegedeeld, terwijl ARAGO (*Moigno, Répertoire d'Optique.* 2. 550) omtrent den polarisatietoestand van het emanerende licht eene merkwaardige wet heeft doen kennen.

Ten aanzien van het diffuse licht wordt gewoonlijk aangenomen, dat hierbij de wetten der spiegeling blijven gelden, gewijzigd door de oneffenheid der oppervlakte. Met deze hypothese komt het feit overeen, reeds door de eerstgenoemde waarnemers vermeld, dat, wanneer gewoon licht normaal op eene matte oppervlakte valt, het diffuse licht steeds in het vlak van diffusie gepolariseerd is. Andere waarnemingen daarentegen, door hen medegedeeld, zijn met deze hypothese in strijd.

Door vele met mat glas en met rookzwart genomene proeven, waarbij ter bepaling van het polarisatievlak des diffusen lichts een polariskoop van ARAGO gebezigd werd, in welken de kwartsplaat door een bikwarts, zooals die in den saccharimeter van SOLEIL voorkomt, vervangen was, is

Spreker ook tot het besluit gekomen, dat gemelde hypothese, hoewel in de meeste gevallen eene benaderde verklaring gevende, echter onvoldoende is om alle verschijnselen der diffusie te verklaren. Tot staving van dit gevoelen vermeldt hij de volgende feiten.

1. Bij onveranderde rigting van den invallenden en den gediffundeerden straal is het polarisatievlak deze s laatsten veranderlijk met de stelling der diffunderende oppervlakte. Dit geldt zoowel voor gewoon, als voor gepolariseerd invallend licht.

2. Wanneer een onder een hoek van 45° invallende lichtstraal gepolariseerd is loodregt op het invallingsvlak, is het polarisatievlak der in het invallingsvlak gediffundeerde stralen in het algemeen niet loodregt op dit vlak. Bij kleine waarden van den hoek der invallende en gediffundeerde stralen wijkt het naar de *ééne*, bij grootere naar de andere zijde af.

Men kan deze verschijnselen niet verklaren door aan te nemen, dat bij deze stoffen met de diffusie eene emanatie gepaard gaat. Evenmin voldoet de door ANGSTRÖM aangenomene hypothese, dat de trillingsrigting van het invallende licht onveranderd in het diffuse licht behouden blijft. De oorzaak dier afwijkingen is nog onbekend.

Omtrent het emanerende licht heeft ARAGO op grond zijner proeven de wet uitgesproken, dat dit gepolariseerd is loodregt op het vlak van emanatie. Uit de korte, bij MOIGNO voorkomende opgave dier proeven, die door ARAGO zelven niet uitvoerig zijn bekend gemaakt, schijnt te blijken, dat hij den polarisatietoestand van het emanerende licht als geheel onafhankelijk beschouwt van de omstandigheden, waaronder het licht invalt, en alleen toeschrijft aan de breking, die het bij het uittreden ondergaat. De proeven, door Spreker met beenglas, wit aardewerk, geglansd papier, gepolijst marmer, melk enz. genomen, hebben

hem overtuigd, dat ook deze voorstelling niet geheel met de ervaring overeenstemt.

Wanneer men gewoon licht, bijv. dat eener lamp, op eene dezer stoffen laat vallen en het *gespiegelde* licht door den polariskoop waarneemt, vindt men het volgens de bekende wet gepolariseerd in het invallingsvlak. Verplaatst men dan de lamp in dit vlak, zoodat geen gespiegeld, maar emanerend licht door den polariskoop valt, zoo blijft binnen zekere grenzen het polarisatievlak met het invallingsvlak, dat tevens emanatievlak is, zamenvallen. Eerst buiten die grenzen vindt men het licht gepolariseerd loodregt op het emanatievlak.

Plaatst men nu de lamp zijdelings, zoodat het invallingsvlak loodregt is op het emanatievlak, dan is het polarisatievlak van het emanerende licht niet volkomen loodregt op het emanatievlak, maar wijkt af naar de zijde tegengesteld aan die, waar de lamp zich bevindt.

Invallend gepolariseerd licht levert soortgelijke afwijkingen van de wet van ARAGO op. Bij normale invalling van gepolariseerd licht zijn de in het polarisatievlak emanerende stralen slechts bij groote emanatiehoeken loodregt op het emanatievlak; bij kleine invallingshoeken daarentegen valt het polarisatievlak met het emanatievlak zamen.

De Heer DE VRIESE, in plaats van den Heer VAN DER BOON MESCH optredende, draagt een Bijdrage voor *tot de kennis van de Structuur der Orchideën, en bepaaldelijk over het Triandrisme in deze plantengroep.* Hij licht haar door afbeeldingen toe, en biedt haar ter uitgave aan in de *Verslagen en Mededeelingen*, weshalve zij in handen wordt gesteld der Commissie van redactie.

De Heer OUDEMANS biedt, in naam van den Heer J. BOSSCHA JUN., de proeve aan eener oplossing van het vol-

gende vraagstuk, betrekkelijk de Electrische Telegraphie, welke hij door afbeeldingen toelicht. „Drie plaatsen (Rot- „terdam, 's Gravenhage en Amsterdam) zijn door slechts „ééne telegraphische lijn verbonden. Men verlangt eene „inrigting te vinden, waardoor het mogelijk wordt, te ge- „lijkertijd van elke dezer plaatsen, naar elke der beide „andere een verschillend berigt te zenden, zoodanig, dat „van Rotterdam een berigt naar 's Hage en een ander „naar Amsterdam, van 's Hage een berigt naar Rotterdam „en een ander naar Amsterdam, en uit Amsterdam een „berigt naar 's Hage en een ander naar Rotterdam, in „het geheel dus zes verschillende berigten, langs ééne „lijn, gelijktijdig worden overgebragt."

Het daarover gesteld betoog wordt ter opentlijke uitgave in de *Verslagen en Mededeelingen* aangeboden, en in handen gesteld der Commissie van redactie.

Niemand heeft iets verder voor te stellen en de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND OCTOBER 1855 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Uitkomsten van Wetenschap en Ervaring aangaande de Winden en Zeestroomingen in sommige gedeelten van den Oceaan, uitgegeven door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. Utrecht 1855. 4°.

Verhandelingen en Berigten betrekkelijk het Zeewezen en de Zeevaartkunde. Nieuwe volgorde. Jaargang 1855. N°. 3. Amsterdam 1855. 8°.

Inhoud 1e Afd.

A. C. VAN BRAAM HOUCKGEEST. Aanteekeningen op eene Reis van Batavia naar Sydney, Westkust van Zuid-Amerika en van daar naar Makasser, in 1854.
Amerikaansche Wet betrekkelijk het Vervoer van Passagiers.
Stoomnieuws N°. 1.
Geschiedkundige mededeeling aangaande ijzeren schepen.
J. SWART. Over het Examen voor Gezagvoerders en Stuurlieden.
Korte Berigten enz.

2e Afd.

Verslag der Reis van Z. M. Schoonerbrik Makasser naar Spithead en Cherbourg, opgemaakt door den kommanderenden Officier van dien bodem, den Luitenant ter zee, 1e Klasse, H. P. DE KOCK en den Hoofd-Ingenieur der Marine te Vlissingen, L. K. TURK.
De Staatsbegrooting voor de Marine over 1855.
H. HUYGENS. De Schroef-stoomschepen.

Uittreksels uit vreemde Tijdschriften voor de Leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1855—1856. N°. 1. 's Gravenhage 1855. 4°.

Inhoud:

G. G. VAN DER HOEVEN. Over het wegnemen der korsten van ijzeroxydehydraat in ijzeren waterleidingsbuizen.
P. JOUSSELIN. Geschiedkundige en theoretische beschouwingen over de bewaring van hout.
BOUCAUMONT. Verslag omtrent de proefnemingen aan de gegoten ijzeren brug over de Loire te Nevers.
Een Monsterdrijfrad.
C. L. V. MUNTZ. Proefnemingen omtrent de sterkte en den vorm van de Spoorstaven.
Baggermolen van FONDES.
KIRCHWEGEN. Over het beproeven van Staafijzer.
VICAT. Opmerkingen over eene Memorie van den Heer MINARD.
NOËL. Nota omtrent de onderkoolzure Mortels en de Mortels in zeewater gebezigd.
MINARD. Kalken en Mortels in zeewater. Antwoord aan de Heeren VICAT en NOËL.
J. G. VAN GENDT. Massieve Parquetvloeren en Zwitsersche Landhuizen uit de fabriek van de Heeren SEILER en MUHLEMANN.
Lichttoren op de „New South Shoal" by Nantucket (Vereenigde Staten).

Bouwkundige Bijdragen, uitgegeven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst. Deel IX. St. 3. Amsterdam 1855. 4°.

Inhoud:

DE BORDES. Waterleidingen.
Behandeling van het schuren en polijsten van Graniet en Porfier.

Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde. N. S. Jaarg. 1. September 1855. Gorinchem 1855. 8°.

Inhoud:

Verslag van de belangrijkste Ziektegevallen, waargenomen in het Garnizoens-Hospitaal te Amsterdam, over het eerste halfjaar 1855.

Tijdschrift der Ned. Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst. 6de Jaarg. Augustus en September. Arnhem 1855. 8°.

Inhoud:

N. D. STERANDI. Verslag over de Ziekten, welke in 1853 in Nederland geheerscht hebben; namens de Commissie voor geneeskundige plaatsbeschrijving en volksziekten.
A. WALRAVEN. Waarneming van eene dubbele hazenlip, gepaard met dubbelen wolfsmond, door operatie genezen.

Tijdschrift tot Bevordering van Nijverheid. 2de Reeks. Deel III. St. 5. Haarl. 1855. 8°.

Inhoud:

Handelingen der acht-en-zeventigste Algemeene Vergadering.
Prijsvragen.

Nederlandsch Weekblad voor Geneeskundigen. Jaarg. 5. September. Amsterdam 1855. 8°.

F. C. J. JUYNBOLL et B. F. MATTHES. Abū 'l-Mahasin Ibn Tagri Bardii Annales, e Codd. Mss. nunc primum Arabice editi. Tomi I pars prior. Lugduni Batavorum 1852. 8°.

C. A. J. A. OUDEMANS. Aanteekeningen op het Botanische, Zoologische en Pharmacognostische gedeelte der Pharmacopoea Neerlandica. 3de Afl. met Atlas. Rotterdam 1855. 8°.

Mededeelingen en Berigten van de Geldersche Maatschappij van Landbouw over 1855. 2. Arnhem 1855. 8°.

J. PAN. Nalezing op de Aanwijzing der oude en nieuwere Dichters, door Mr. W. BILDERDIJK en Vrouwe K. W. BILDERDIJK overgebragt of nagevolgd. Assen 1855. 8°.

Catalogue de la Bibliothèque Wallonne. Leiden 1855. 8°.

Catalogus der zeer uitgebreide Regtsgeleerde Bibliotheken der H. H. C. A. DEN TEX en A. BACKER. Amst. 1855. 8°.

C. J. ALBERDINGK THIJM. Floris ende Blancefloer; een ander handschrift van het Dietsche Gedicht. 8°.

Algemeene Konst- en Letterbode. N°. 41—44.

A. H. ISRAELS. De Salernitaansche School. Amst. 1855. 4°.

W. H. DE VRIESE. De Druiven in de Westlandsche Dorpen in 1855. 8°.

G. F. W. BAEHR. Sur le Mouvement d'un Corps solide autour de son centre de gravité, lorsqu'on suppose que ce point est fixé par rapport à la terre, et entrainé avec elle dans son mouvement diurne. 8°.

BELGIË.

Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tom. XIV. N°. 8—9. Bruxelles 1855. 8°.

Table:

FALLOT. Rapport de la Commission chargée d'examiner l'ouvrage imprimé de M. HOPP.

WILLEMS. Suite de la discussion des Rapports de M. M. MARINUS et FALLOT et du Mémoire de M. DIDOT.

BURGGRAEVE. Rapport de la Commission chargée d'examiner la proposition de M. THIERNESSE, relative à la presse médicale Belge.

MARTENS. Rapport de la Commission chargée de l'examen du Mémoire envoyé en réponse à la question mise au concours pour 1851—1853, relative au lait.

Discussion du Mémoire de M. MICHAUX sur l'Hématocèle ou les Kystes sanguins du Cou.

Discussion du Mémoire de M. GRAUX, relatif au siège et aux causes les plus ordinaires des Maladies du Coeur.

FRANKRIJK.

DE RING. Essai sur la Rigsmaal-Saga et sur les trois Classes de la Société Germanique. Paris 1854. 8°.

SAVOYE.

J. B. BAILLY. Ornithologie de la Savoie. Tom. I—IV. Paris et Chambery 1853. 8°.

ENGELAND.

Notices of the Meetings of the Members of the Royal Institution of Great-Britain. Part. V. November 1854—July 1855. London 1855. 8°.

Contents:

AIRY. On the Pendulum-expériments lately made in the Harton Colliery, for ascertaining the mean density of the earth.

ASHBY. On (so called) Catalytic action and Combustion; and theories of Catalysis.

BARLOW. On the application of Chemistry to the Preservation of Food.

BRADBURY. On Nature Printing.

DICKENSON. On providing an additionnl supply of Pure Water for London.

FARADY. On some points of Magnetic Philosophy.
——— On Electric Conduction.
——— On Ruhmkorff's Induction Apparatus.
GLADSTONE. On Gunpowder and its substitutes.
JEKYLL. On Siège-operations.
HUXLEY. On certain Zoological arguments, commonly adduced in favour of the hypothesis of the progressive development of Animal Life in Time.
LACAITA. On Dante and the "Divina Commedia."
LYELL. On certain trains of Erratic blocks on the Western borders of Massachusetts. U. S.
ODLING. On the constitution of the Hydro-carbons.
OWEN. On the Anthropoid apes and their relations to Man.
SOPWITH. On the Mining Districts of the North of England.
STENHOUSE. On the Economical applications of Charcoal to sanitary purposes.
TYNDALL. On the nature of the Force by which bodies are repelled from the Poles of a Magnet.
——— On the Currents of the Leyden-Battery.

DUITSCHLAND.

Archiv für Pathologische Anatomie und Physiologie und für Klinische Medicin. Bd. VIII. H. 4. Berl. 1855. 8°.

Inhalt:

VIRCHOW. Ueber Perlgeschwülste.
LUSCHKA. Ueber Schleimpolypen der Ober-Kieferhöhlen.
BILLROTH. Ueber die Structur Pathologisch-neugebildeter Zahnstubstanzen.
——— Zur Entwickelungsgeschichte und Chirurgischen Bedeutung des Hodencystoids.
WITTICH. Ein Fall von Hypertrophie und theilweiser Vereiterung der Thymusdrüse.
HIRSCH. Der Friesel, vom Historische und Geographisch-Pathologische Standpunkte.
LAMBL. Ein Osteom des linken Oberschenkels.
Kleine Mittheilungen.

Zeitschrift des Deutsch-Oesterreichischen Telegraphen-Vereins. Jahrg. II. Heft 6—8. Berl. 1855. 4°.

Verhandlungen des Natur-Historischen Vereines der Preussischen Rheinlände und Westphalens. Jahrg. XII. H. 2. Bonn 1855. 8°.

Inhalt:

BOEDECKER. Chemisch-Mineralogische Notizen zur Kenntniss Nieder-Rheinischer Mineralien.

BARTELS. Gammarus pulex im Menschenmagen mit einem Zusatz von TROSCHEL.

V. DECHEN. Geognostische Uebersicht des Regierungs-bezirks Arnsberg.

FÖRSTER. Die 2te Centurie neuer Hymenopteren.

Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. VII. Heft 3. Stuttgart 1855. 8°.

Inhalt:

PLIENINGER. Sieben- und zwanzigster und acht- und zwanzigster Jahresbericht über die Witterungsverhältnisse in Württemberg.

DENEMARKEN.

Astronomische Narichten. Band XXXVIII—XL. Altona 1854—1855. 4°.

SPANJE.

Memorial de Ingenieros. Memorios. Articulas y Noticias interesantes al arte de la Guerra en general y a la profesion del Ingeniero en particular. Tom. IV—VIII. Madrid 1850—1853. 8°.

Manual del Pontonero. Comprende todos los detalles de la Instruccion del Soldado, las Maniobras de los trenes de reglamento, rodado y á lomo, y el servicio que desempeñor el Pontonero en Campaña. Madrid 1853. 8°.

Tratado de Topographia. Con Atlas. Madrid 1852. 8°.

Nuevas Minas de Guerra y su aplicacion ä la Defensa como consecuencia de un reciente descubrimento para emplear la Electricidao en la Voladuro de los Hornillos. Madrid 1854. 8°.

Cuadro general del Comercio esterior de España con sus Posesiones Ultramarinos y potencias estrangeras en 1851. Madrid 1854. 4°.

Geologische Kaart van Wisconsin.

BRIEF VAN DEN HEER *HASSKARL*

AAN DEN

SECRETARIS DER NATUURKUNDIGE AFDEELING VAN DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN TE AMSTERDAM.

Tjikoerang, (*op Java*) 31 Augustus 1855.

Hooggel. Heer!

Met bijzonder genoegen ontving ik in het begin van deze maand het vereerend schrijven d.d. 9 April jl. N°. 55, waarin UWEd. mij de benoeming en Koninklijke goedkeuring tot lid correspondent der Akademie van Wetenschappen heeft medegedeeld. Zeer gevoelig voor dit bewijs van onderscheiding, mij door de Akademie geworden, verzoek ik UWEd. mijnen opregten dank aan haar te willen betuigen. Volgaarne zal ik ten allen tijde bereid zijn, door wetenschappelijke nasporingen op het gebied der Plantenkunde, het doel der Akademie te bevorderen, en het zou mij een groot genoegen zijn, indien ik al dadelijk eenige mededeelingen kon inzenden, die waardig waren aan de Akademie aangeboden te worden. Echter heb ik juist alle mijne waarnemingen, sedert mijn kort verblijf op Java gedaan, reeds aan de Natuurkundige Vereenigng te Batavia overhandigd, waarvan ik een afdruk aan de Akademie zal aanbieden. Evenwel neem ik de vrijheid hier eenige opmerkingen bij te voegen, over eenige mij bij mijne onderzoekingen voorgekomene nieuwe geslachten en soorten.

Eene sierlijke, op Java stellig nog niet genoeg onderzochte familie, is die der *Lentibulariae.* Hare bloemen zijn

zoo teêr, dat men ze in de herbaria niet kan herkennen. Eenige, die ik nog al met tamelijk versche bloemen heb kunnen onderzoeken, meen ik voor nieuwe soorten te mogen houden. 1°. de *Utricularia reclinata* HSSKL., foliis semiverticillatis, 3—5nis, ovato-oblongis obtusis tenuissime pinnatisectis, rhachi lineari dilatatâ, segmentis furcatim divisis capillaribus ad inferiores divisiones utriculiferis, tenuissimis, pilis antrorsis minutissimis obsitis, pedunculis erectis flexuosis 3—7-floris, bracteis ovatis acutis, pedicellis duplo longioribus erectis, dein longe excrescentibus refractis, calycis laciniis acutis, calcare labio inferiore breviore adscendente, acuto vix puberulo, capsulâ subglobosâ rostratâ, supra basin lineâ horizontali notatâ. — *U. fasciculata* ROXB. DC. Prodr. VIII. 7. 18. (nec WGHT. Ic. *tab.* 1568) differt calycis laciniis obtusissimis, calcare obtuso, — *U. fasciculata* WGHT. (l. c.) valde accedit pedunculo et pedicellis fructiferis reflexis, ob foliorum conformationem autem et insertionem, flores majores, calcarque obtusum diversa habenda. — *U. flexuosa* BL., Bijdr. 739, diff. bracteis obtusis, calcare obtuso puberulo. — *U. aurea* LOUR. forsan (DC. l. c. 8. 20) lobis calycinis lanceolatis incurvis vix diversa. — *U. flexuosa* VHL. (DC. l. c. 24. 124) foliis spiculosis *U. vulgaris* dijungenda. — Deze soort groeit dikwijls in de kleine vijvers of meeren op eene hoogte van 5000′ aan de voet van den Gedeh. — 2. Eene andere, zeer sierlijke, echter veel kleinere soort groeit algemeen in de staande wateren bij Batavia en wordt in 's lands plantentuin te Buitenzorg gekultiveerd, waar zij ook weelderig voortkomt en bloeit. Ik zoude ze voor *U. humilis* VHL. houden, indien ik de diagnose van DC. (Prodr. VIII. 22. 103) vergelijk, niet tegenstaande de squamae remotae niet overeenstemmen; maar zoowel de door WIGHT (Ic. 1572. 2) gegeven afbeelding als de meestal tot meerdere digt bij elkander staande bloemstengen, zoo als zij bij *U. macrolepis* WGHT. (Ic. $1580/_2$)

zijn afgebeeld, laten dit niet toe. Deze nu is door de squamae ovatae foliaceae te onderscheiden (WALPERS Ann. III. 5. 13). *U. diantha* VAHL. heeft in de afbeelding van WIGHT (l. c. 1569/$_2$ eenige overeenkomst met de onze, maar de folia subspathulata spreken er tegen. Misschien is zij de *U. biflora* BL. (DC. l. c. 10. 33)? echter de onvolledigheid der diagnoses der soorten van dit geslacht laten eene veilige bepaling niet toe. Evenmin kan uit de onvolkomenheid der diagnose van *U. geminiscapa* BENJ. (WALPERS Ann. I. 489. 11) over hare verwantschap geoordeeld worden. Ik noem deze soort dus *U. conferta* en geef haar deze diagnose: Natans subemersa laete viridis glabra pusilla, stolonibus radiciformibus copiosis, ramulis geniculatis simplicibus aut ramulo uno alterove minuto obsitis, foliis caulinis nullis, stolonum brevibus filiformibus hinc inde utriculiferis, solitariis aut binis, utriculis compressis ovoideis, apice setiferis, setis basi ramosis; pedunculis confertis 2—5 erectis 1—5-floris, pedicellis erectis, bracteis binis, alterâ subrotundâ, alterâ minutâ ovata acutâ, bracteolis nullis, calycis laciniis ovatis obtusis, fructibus subglobosis erectis calyce majoribus, parvis erectis.

3. *Alsodeia haplobotrys* HSSKL. Frutex, foliis alternis oblongo-lanceolatis crenato-serratis, racemis simplicibus. — *A. javanica* ENDL. (*Prosthesia*, Bl. Bijdr. 867) differt. habitu multo humiliori, foliis serrulatis, racemis compositis. — *A. Lindeniania* TULASN. (WALP. Ann. I. 71. 3.) diff. foliis oppositis, basi inaequilateris, floribus glabris, petalis obtusis, placentis geminulis solitariis. — *A. obtusa* KORTH. (WALP. Ann. II. 67) foliis oblongo-ovalibus, floribus axillaribus, abortu solitariis; — *A. Horneri* et *A. echinocarpa* KORTH. ramis pilosis; — *A. Brownei* KORTH. (l. c. 68. 5) foliis ellipticis glanduloso-serratis, calyce glabro differunt; — *Pentaloba Roxburghii* WLL. (quae sola staminibus exsertis gaudet inter spec. a WALPERS, Rept. I. 224,

laudatas) diff. foliis subsessilibus, subtus in nervorum axillis excavatis, floribus fasciculatis, disci laciniis bifidis, filamentis in incisura insertis, stylo hirsuto. *Pentaloba* nempe a pluribus auctoribus cum *Alsodeia* unitur, cf. ENDL. Gen. Sppl. III, p. 89, etsi ex ENDL. Gen. 5048 calycis foliolis lanceolatis, petalis apice subreflexis, staminibus urceoli 5-dentati sinubus insertis, germine piloso stylo crasso. — 4. *Flacourtia aulakokarpa* HSSKL. Frutex spinosus, ramis inermibus, ramulis tomentosis, foliis breviter petiolatis oblongos. ovato-ellipticis obtuse acuminatis basi acutis subrotundatis 3—5 nerviis coraceis, in nervis subtus puberulis, racemulis minutis glomeratis, floribus perparvis fem., calyce persistente, fructu 6-sulcato carnoso dulci, dein exsuceo lignoso 6-pseudo-12-loculari, seminibus in loculis 2, altero superiore plerumque abortivo. — Deze soort, welke de *F. Vogelii* HOOK (WALP. Ann. II. 61. 1) zeer nabij komt, behoort tot het subgen. *Craepaloprumnon* ENDL. Gen. 5079. 6, en zou misschien beter met dit van *Flacourtia* afgescheiden worden. — 5. Over de *Begoniaceae* heeft in het vorige jaar Prof. KLOTZSCH in de Academie der Wetenschappen te Berlijn eene verhandeling voorgelezen, waar het geslacht *Begonia* in omtrent 35 geslachten wordt verdeeld. De hoofdverdeeling dezer familie vindt deze geleerde in het al dan niet staan blijven van den steel, in de aanwezigheid of het voorkomon van vleugels aan de hoeken der vruchten en in de hoedanigheid dezer en de wijze van openspringen. Na zorgvuldig onderzoek van een twintigtal soorten dezer familie kan ik noch de eerste, noch de tweede kenmerken als afdoende herkennen, want zoowel in de eerste afdeeling vindt men soorten met afvallenden stijl, als in de tweede met blijvenden stijlvoet, even als er in de eerste soorten zijn zonder, en in de tweede met vleugels. Van meer gewigt is de wijze van openspringen der vrucht, die in de eerste afdeeling in dier voege plaats grijpt, dat

ze langs den oorsprong der vleugels door spleten geschiedt, terwijl ze bij de tweede afdeeling in de voorspringende hoeken zelfs en deze in tweeën deelende plaats grijpt; ik zoude dus dezelve liefst niet *stephano-* en *gymnocarpeae* noemen. De tweede onderverdeeling heeft Prof. KLOTZSCH in de slechts aan den rand voorkomende of algeheele beharing der stamper en stijlen gezocht; in het algemeen houd ik die voor goed, echter heb ik eenige soorten gevonden die den overgang daarstellen, bijv. *Saueria crenata* HSSKL., welke bijkans overgaat tot *Drepanometra* HSSKL., een geslacht der *Pritzelieae*, dat bij deze dezelfde plaats inneemt, als *Saueria* bij de *Begonieae*. Andere onderverdeelingen zijn bij genoemden auteur het meer of minder vergroeid zijn der meeldraden; wil men dezen weg echter vervolgen, dan dient men het getal der geslachten nog meer te vergrooten; zoo heb ik 2 of 3 soorten tot *Mitscherlichia* getrokken, hoewel niet naauwkeurig volgens de beperking van KLOTZSCH; liever geef ik aan dit geslacht zoowel wat aangaat de meer of minder vergroeide meeldraden, als den meer of minder gespletenen stijl eene grootere uitbreiding. Ook in de laatste afdeeling der *Gymnocarpeae* heb ik een nieuw geslacht moeten aannemen, *Sphenanthera* genoemd, dat door de niet vergroeide meeldraden, kegelvormige helmknoppen, die afgestompt zijn, spiraalvormig gedraaide stampers en niet laagpuntige vruchten van *Sassea* verschit. Daartoe behoort *Beg. robusta* BL., en misschien de *B. multangularis et erosa* BL., hoewel de BLUME-sche soorten wegens hare al te korte en onnaauwkeurige diagnoses moeijelijk zijn te herkennen.

6. Onder de *Euphorbiaceae* komen ieder oogenblik nog nieuwe geslachten voor, als bewijs hoeveel bij deze familie nog te onderzoeken blijft. Ik zal er hier eenige aanstippen: 1. *Koilodepas* (κοῖτος—δέπας) een door de eigenaardige vorming der meeldraden van alle *Crotoneae* ligtelijk te onderscheiden geslacht. Flores monoici; ♂, calyx 3—4-fidus, petala et

glandulae nullae, stamina 4 (nunc 5—6) monadelpha, filamenta in cupulam 4 (5—6)-lobam, basi turbinatâ attenuatam connata, lobis et sinubus inter lobos carinatis, carinis centrum attingentibus 8 (10—12) cellulas formantibus; antherae tot quot cupulae lobi introrsum inclinatae, loculis fere discretis, ante anthesin in cellulis cupulae receptis; ♀ calyx 4—5 partitus, germini valde adpressus eique basi adnatus; germen trigono-subglobosum 3-loculare, gemmulae in loculis solitariae, styli 3 multifidi palmatim expansi. Fructus? — Spec. *K. bantamense* HSSKL., een boom, die ik reeds in 1841 in Bantam heb gevonden en nu onlangs in bloeijenden staat terug vond.

2. *Hemicyclia? rhakodiskos* HSSKL. Frutescens dioica, foliis brevissime petiolatis oblongo-lanceolatis, acuminatis basi acutis saepe inaequilateris, floribus ♂ axillaribus glomeratis breviter pedunculatis, disco 8-partito, laciniis truncatis. — 3. *Pimelodendron* HSSKL. (Arbor pinguis Rmph. II. 249, t. 83 pessima.) Flores dioici, ♂, calyx a latere utroque compressiusculus basi carnosus bifidus; laciniis subrotundis membranaceis, aestivatione valvatis; petala et glandulae nullae, stamina 12 receptaculo hemisphaerico carnoso nudo inserta, filamenta basi connata, erecta teretiuscula, antherae basifixae erectae oblongae 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes cruciatae, ♀? — Arbor *amboinia* mediocris succo lacteo mox flavescenti vernicino foetens; ramis teretibus lenticulatis; folia alterna petiolata elliptica acuminata utrinque glaberima grosse serrata, flores ♂ racemosi, racemi subpaniculati axillares aut laterales. *P. Amboinicum* HSSKL. — 4. *Nanopetalum* HSSKL. Flores monoici, calyx 5-fidus, disco membranaceo ad fauces 5 lobato vestitus; ♂, petala 5 minuta, calycis laciniis alterna, ad faucem calycis inter lobos disci inserta, minuta breviter unguiculata obcuneata 3—5-lobata, laciniis acutis; stamina 4—5, filamenta inferne cum stipite germinis coalita, superne

distinctis erecta, antheris incumbentibus cordato-ovatis. ♀? Arbor mediocris habitu Anonaceae cujusdam: *Nanopetalum myrianthum* HSSKL. Deze boom werd door mij in 1841 in Zuid-Bantam en voor eenige jaren ook door de hortalanus TEYSMANN op Bali gevonden. — 5. *Aspidandra* HSSKL., Flores dioici, ♂ calyx irregulariter 3—4-partitus, laciniis aestivatione valvatis; corollae petala 5 lanceolata sericea, basi squamulâ lanatâ acutâ, aestivatione valvata patentia. Stamina in columnam petalis breviorem connata apice antheriferam; antherae in capitulum peltatum depresso-globosum 10-loculatum connatae (ex antheris 5 biloculatis), ♀? — Arbor foliis alternis petiolatis integerrimis nervoso-reticulatis, opacis, subtus glaucescentibus et adpresse pilosis; floribus ♂ spicato-racemosis axillaribus fragrantibus crebris; ♀? — *A. Fragrans* HSSKL. Ook deze is een door mij in 1841 op de zuidkust van Bantam gevondene boom. — 6. *Dodekastemon* HSSKL. Flores dioici, ♂ calyx 4-partitus imbricatus; petala nulla, stamina 12 receptaculo plano circa pistilli rudimentum inserta, filamenta libera, antherae oblongae cruciatim dehiscentes; ♀? — Arbor humilis, coma, densa, foliis alternis breviter petiolatis oblongis obtusiusculis aut obtuso-acuminatis, cymulis axillaribus, petiolis brevioribus, valde abbreviatis. — *Dodekastemon Teysmanni* HSSKL. Een door den hortalanus TEYSMANN op Oost-Java gevondene boom.



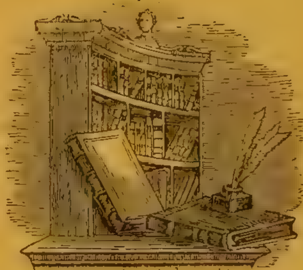
INHOUD

VAN

DEEL IV. — STUK 1.

---

bladz.



GEDRUKT BIJ W. J. KRÖBER.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

Afdeeling NATUURKUNDE.



Vierde Deel. — Tweede Stuk.

AMSTERDAM,
C. G. VAN DER POST.
1856.

GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

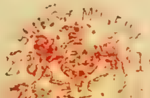
WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN,

GEHOUDEN DEN 24sten NOVEMBER 1855.

Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, G. SIMONS, R. VAN REES, F. A. W. MIQUEL, P. HARTING, G. E. VOORHELM SCHNEEVOOGT, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, J. W. L. VAN OORDT, W. VROLIK, A. H. VAN DER BOON MESCH, C. J. MATTHES, G. J. MULDER, A. A. SEBASTIAN, R. LOBATTO, F. J. STAMKART, J. VAN DER HOEVEN, W. H. DE VRIESE, C. H. D. BUYS BALLOT, F. DOZY, J. A. C. OUDEMANS, en W. C. H. STARING.

Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 27sten October j.l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Gelezen brieven van de H.H. VAN BREDA (Haarlem, 8 Nov. 1855) en SEELIG (Ginneken bij Breda, 17 Nov. 1855), strekkende ter verontschuldiging over hunne afwezigheid ter dezer vergadering, en over het niet vervullen hunner spreekbeurten op heden. De Heer VAN BREDA hoopt in eene der volgende vergaderingen eenige wetenschappelijke bijdrage te kunnen leveren. — Aangenomen voor berigt, onder aanbeveling voor het vervolg. — Gelijk besluit valt op de brieven, waarmede de H.H. DELPRAT, VAN DER KUN, VAN KERKWIJK, SCHLEGEL, DONDERS en STORM BUYSING



zich verontschuldigen over het niet bijwonen dezer vergadering.

Gelezen brief van den Heer J. K. HASSKARL (Tjihoerang 31 Augs. 1855) waarin dank wordt gezegd voor zijne benoeming tot Correspondent der Akademie, onder bereidverklaring, om zooveel mogelijk tot haar wetenschappelijk doel mede te werken. — Aan deze kennisgeving, welke voor berigt wordt aangenomen, zijn eenige wetenschappelijke mededeelingen gevoegd, welke in handen worden gesteld van de Commissie van redactie der Verslagen en Mededeelingen.

Gelezen brieven ten geleide van Boekgeschenken: 1°. van den Minister van Buitenlandsche Zaken ('s Gravenhage, 15 Nov., en 21 Nov. 1855); 2°. van Curatoren der Hoogescholen (Leiden, 17 Nov. 1855); 3°. van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage, 15 November 1855); 4°. van den Heer W. C. H. STARING (Haarlem, 5 November 1855); 5°. van den Heer G. MEES (zonder dagteekening); 6°. van den Voorzitter der Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher (Breslau, 25 October 1855); 7°. van den Bibliothecaris der Académie Impériale de Medécine (Paris, 14 Julij 1855). — Wordt tot plaatsing in de Bibliotheek en tot schriftelijke dankzegging besloten.

Gelezen brieven tot dankzegging voor ontvangen Boekgeschenken van de Konigl. Akademie der Wissenschaften te Berlijn (Berlin, 15 Nov. 1855), en van de Société Linnéenne de Normandie (Caen, 20 November 1855). — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brieven van het Genootschap ter Bevordering

der Genees- en Heelkunde te Amsterdam (Amsterdam, Nov. 1855); van het Bestuur van het Koninklijk Instituut voor Taal- Land- en Volkenkunde in Neêrlandsch Indië (Delft, 16 Nov. 1855); van het Bestuur van de Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde (Leiden, October 1855); allen het voorstel bevattende, dat de Akademie met deze Instellingen in wederzijdsche ruiling der uitgegeven boekwerken trede. — De voorstellen daartoe worden aangenomen, en de Secretaris wordt gemagtigd tot de uitvoering.

De Secretaris deelt mede, dat de in de jongste vergadering aangeboden Verhandelingen van de H.H. DE VRIESE en J. BOSSCHA Jr. voor de Verslagen en Mededeelingen zijn aangenomen en ter perse gebragt.

Gelezen een brief van den Heer F. Z. ERMERINS (Groningen 5 Nov. 1855), in substantie inhoudende: 1°. dat, sedert het jongst besluit der Afdeeling, hetwelk hij met genoegen en erkentelijkheid vernam, hij geen verder voorstel tot de Letterkundige Afdeeling te rigten heeft; 2°. dat hij eenige inlichtingen verlangt omtrent de wijze, waarop de uitgave der Hippocratische schriften zoude kunnen geschieden; 3°. dat hij hiernevens een exemplaar van den vroeger door hem uitgegeven ARETAEUS der Akademie voor hare Boekerij aanbiedt.

Wordt besloten het eerste punt aan te nemen voor berigt, het tweede in handen te stellen van het Bestuur der Akademie, opdat later omtrent de uitvoerlijkheid der onderneming een voorstel geschiede aan de Algemeene Vergadering der Akademie, en door haar daaromtrent worde besloten, het ontvangen boekgeschenk in de Boekerij te plaatsen en daarvoor schriftelijk dank te zeggen.

Gelezen brief van den Minister van Binnenlandsche Za-

ken ('s Gravenhage, 13 November 1855, 5e Afd. No. 114), het berigt bevattende, dat ook naar aanleiding van de van de Afdeeling ontvangen missive (30 October N°. 163), door Zijne Excellentie op het plaatwerk *Bryologia Javanica* van Dr. DOZY te Leiden, ten behoeve van het Departement van Binnenlandsche Zaken voor vijftig exemplaren is ingeteekend, welk getal den Minister, na raadpleging met den Schrijver, gebleken is, voor de voortzetting van zijnen arbeid te worden vereischt. Zijne Excellentie verlangt te weten, op welk bedrag de Afdeeling het aantal zoude wenschen gesteld te zien, waarover zij de beschikking tot het doen van ruilingen of geschenken verlangt.

Na gehouden beraadslaging en verkregen voorlichting van den Heer DOZY en van den Secretaris wordt besloten dat, onder dankzegging voor de gunstige beschikking, den Minister beleefdelijk zal worden verzocht vijf-en-twintig exemplaren aan de Afdeeling af te staan, ten einde daarmede ruiling te beproeven tegen botanische prachtwerken, op kosten van vreemde Regeringen of door hare ondersteuning uitgegeven.

Wordt gelezen een brief van den Minister van Financiën ('s Gravenhage, 6 November 1855, Generaal Secretariaat N°. 10) ten geleide van een adres van den Heer J. D. STEUERWALD, luidende als volgt:

„Bij de overwegingen nopens de uitgifte van Muntbiljetten, later bepaald bij de wet van den 26sten April 1852 (Staatsbl. N°. 90) maakte het een onderwerp van de zorg der Regering uit, om aan die Biljetten de gewenschte waarborgen tegen misdadige nabootsing te verzekeren, en in verband daarmede werd bij Zijner Majesteits Besluit van 5 Maart 1852 N°. 76, eene Commissie benoemd, om de Regering voor te lichten omtrent de meest doelmatige wijze van vervaardiging der Muntbiljetten.

Als een der middelen, welke toeschenen aan het beoogde doel dienstbaar te kunnen zijn, is mede in aanmerking gekomen de uitvinding van den Heer J. D. STEUERWALD, Steendrukker alhier, bestaande in eenen kunstmatig bewerkten achterdruk der Muntbiljetten, waarmede deze dan ook zijn voorzien geworden en waarvoor de Heer STEUERWALD een twintigtal drukvormen bewerkt en geleverd heeft. Voor dat werk heeft hij erlangd eene som van *f* 5000, welke voorkwam ruim voldoende te zijn, om daarmede zijne diensten beloond te mogen rekenen; te meer naardien de uitvinding zelve in eigendom aan den Heer STEUERWALD verbleef, die alzoo in de gelegenheid werd gelaten, om daarvan verder ten zijnen meeste nutte partij te kunnen trekken, terwijl overigens de zaak niet van dat bijzonder gewigt werd beschouwd, om dezelve uitsluitend voor het Rijk over te nemen.

Intusschen heeft de Heer STEUERWALD bij herhaling aanzoek gedaan, om zijne uitvinding in eigendom aan het Rijk af te staan. De waarde, welke hij aan zijn procédé toekent, beloopt niet minder dan *f* 40,000, tot staving waarvan door hem eene Memorie is ingeleverd, welke tevens moet strekken om het gewigt van zijn werk toe te lichten.

Zeer veel prijs zou ik er op stellen het gevoelen van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te kennen, zoo omtrent de meer bedoelde uitvinding zelve, als omtrent de waarde der machineriën, door den Heer STEUERWALD bij zijn procédé gebezigd wordende: en ik veroorloof mij mitsdien de vrijheid, der Akademie beleefdelijk voor te stellen, om, indien zij zich met het onderzoek en de beoordeeling van het een en ander zou willen belasten, daartoe een of twee harer Leden naar herwaarts te committeren; ten ware de Akademie het meer verkieslijk mogt achten, het onderzoek te Amsterdam te bewerkstelligen, in welk geval men zal trachten de tot het procédé der uitvinding gebruikt

wordende machineriën naar derwaarts over te zenden.

Ten slotte heb ik de eer de Memorie, waarvan hiervoren gesproken is, bij deze over te leggen, welk stuk ik gaarne later zal terug ontvangen."

Bij de daaromtrent gevoerde beraadslaging, waaraan de H.H. MULDER, STAMKART, SIMONS, VAN DER HOEVEN, VAN GEUNS deel nemen, wordt de vraag ter spraak gebragt, of het hier verlangde onderzoek wel tot den werkkring der Afdeeling behoort, of zij zich tot dergelijke zuiver technische bepalingen bevoegd mag rekenen en bij magte is de noodige vergelijking te maken met andere tot gelijk doel vervaardigde werktuigen, waarna met eenparige stemmen wordt besloten den brief Zijner Excellentie met het daarbij gevoegd adres in handen te stellen van de H.H. G. SIMONS en G. J. MULDER, met beleefd verzoek, om daarop, zoo mogelijk in de volgende vergadering, te dienen van berigt, voorlichting en ontwerp-antwoord aan den Minister.

De Heer G. J. MULDER draagt, ter vervulling zijner spreekbeurt, eenige beschouwingen voor *Over de voedende bestanddeelen, welke bij de biervorming verloren gaan.* — Na in eene korte voorafspraak dit onderwerp met de groote vraagpunten van den dag, omtrent de voedingsmiddelen van het volk, de afschaffing van de belasting van het gemaal, en de noodzakelijkheid der verschaffing van goedkoop voedsel in verband gebragt te hebben, schetst hij in korte trekken, de bereidingswijze van het bier, en doet hij opmerken, hoeveel daarbij aan onmisbare voedingsmiddelen verloren gaat en derhalve alleen aan den smaak van eenen drank wordt opgeofferd. — Opdat dit nader blijke, herinnert hij, dat de planten het eiwit bereiden, waarmede de dieren gevoed moeten worden; dat zetmeel, suiker, vetten, welke hij eenvoudigheidshalve te zamenvat, onmisbare behoeften zijn voor de dierlijke voeding,

door de planten geleverd; maar dat daarbij ook onverbrandbare bestanddeelen gevorderd worden, de zoogenaamde zouten, verzameld uit den bodem door de planten. Zoo graan tot biervorming gebezigd wordt, gaan daarbij vele voedingsmiddelen verloren, bovenal veel van de eiwitachtige zelfstandigheden. — Garst, tarwe, rogge, haver, rijst, maïs, aardappelen, kunnen tot bierbereiding worden gebezigd. — De garst, als de meest gebruikelijke zelfstandigheid, wordt in het eerste tijdperk der bereiding met water vermengd, in lagen uitgespreid en tot ontkieming gebragt. — Volgens de bekende waarnemingen van DE SAUSSURE wordt daarbij koolzuur uitgedreven en zuurstof opgenomen. — Hierdoor reeds heeft verlies van zelfstandigheid en wel van eiwithoudende plaats, zoo als vergelijkende ontledingen van ongemouten en gemouten graan hebben geleerd. De eiwitachtige stoffen worden daarbij in anderen vorm gebragt; een deel daarvan is *diastase* geworden, die het zetmeel in dextrine en suiker verandert. — Bij de daarop volgende drooging, in de lucht of door kunstwarmte geschiedende, welk laatste *eesten* heet, heeft geen verlies plaats. De daarbij aangewende temperatuur verschilt van 50°—80° C. De daarna geschiedende uittrekking met warm water, of het brouwen, heeft ten gevolge, dat $\frac{1}{4}$ van de voedende bestanddeelen niet omgezet wordt, onaangetast blijft en dus verloren gaat, althans voor het gebruik dat de mensch van de garst maakt; strekt dit tot dierlijk voedsel, zoo is dit voedsel van hoogen prijs. Het verkregen aftreksel wordt nu gekookt, hetgeen weder verlies van zelfstandigheid te weeg brengt. Deze koking wordt gevorderd, om veel van het eiwit te verwijderen en het zuur worden van het bier te voorkomen. Groote klompen gecoaguleerd eiwit worden op die wijze onverbruikt verwijderd. Daarna geschiedt toevoeging van hop, waarin eene bittere stof, eene etherische olie, eene hars en looizuur voor-

komen. Hierdoor worden al weder eiwitachtige ligchamen onttrokken. Na de daarop volgende afkoeling van het vocht geschiedt de gisting, waarbij de suiker overgaat in koolzuur, dat vrij wordt, in alcohol, die in het vocht blijft. De gisting geschiedt ten koste der eiwitachtige ligchamen, waarvan op nieuw een aanzienlijk deel als gist uit het vocht wordt afgezonderd. — Uit een en ander blijkt op voldoende wijze, dat het bier op verre na geene zoo goed voedende drank is, als in het dagelijksch leven wordt gemeend, en de garst, die tot zijne bereiding is gebruikt, veel meer voedsel bevat, dan het daaruit verkregen bier. Het mist veel van de hoofdbestanddeelen, tot voeding van den mensch gevorderd, en is vooral zeer arm aan eiwitachtige ligchamen, terwijl evenzeer bij het gisten veel van de phosphorzure zouten wordt afgezet, die als onmisbare bestanddeelen der dieren tot voeding, vooral bij den groei des ligchaams gevorderd worden. — Uit deze overwegingen vloeit voort, dat, waar men garst of andere graansoorten tot biervorming bezigt, men aan den smaak van een gom-, suiker- en alcoholhoudend vocht, vele bestanddeelen opoffert, die ten nutte van volksvoeding konden worden gebezigd en daarvoor nu verloren gaan. De vraag verdient beantwoord te worden, of men daarvoor geen anderen, smakelijken volksdrank in de plaats kon stellen, bereid uit minder kostbare en minder tot voeding dienstige zelfstandigheid. — Spreker beantwoordt haar door te wijzen op de aardappelen, waarvan de voedingswaarde, naar het oordeel van alle bevoegden, gering is. Op zich zelve zijn zij tot biervorming niet geschikt, maar met mout van garst vermengd, zullen zij daaromtrent niets te wenschen overlaten. De Heer MULDER beroept zich op het getuigenis van DÖBEREINER, wijst op de nadeelen der jeneverstokerij uit graan, waarbij alle eiwitverbindingen verloren gaan, toont dat dit ook voor een deel bij de biervorming het

geval is, en acht het niet ondoeltreffend, dat in den tegenwoordigen tijd dit wetenschappelijk vraagpunt, zoo naauw met de algemeene maatschappelijke belangen verknocht, in de Akademie ter sprake gebragt worde. —

De Voorzitter dankt den Spreker voor deze gewigtige bijdrage, waarna besloten wordt tot het opnemen van een uittreksel daarvan in het Proces-verbaal der zitting.

De Heer HARTING vraagt en erlangt vergunning tot mededeeling eeniger opmerkingen, naar aanleiding van de nieuwe, door VILLE, onder toezigt eener Commissie uit de Fransche Akademie, genomen proeven: *over de Bron der Stikstof voor de Planten.*

„Voor ruim een jaar (zie *Versl. en Meded.* Dl. III, bl. 38) had ik de eer, ook namens den Heer GUNNING, aan de Akademie eene Mededeeling te doen van den uitslag eener reeks van proeven ter beantwoording der vraag: of de planten het vermogen bezitten, om, gelijk door VILLE op grond van vele onderzoekingen beweerd was, behalve gebonden stikstof, onder den vorm van ammoniak of salpeterzuur, ook nog vrije, dat is ongebonden stikstof uit den dampkring op te nemen en in hare organen vast te leggen.

De Akademie zal zich herinneren, dat die uitslag negatief is geweest, maar dat wij tevens gemeend hebben uit die negatieve uitkomst geen stellig besluit te mogen afleiden, omdat in de wijze, waarop zulke proeven genomen worden, nog andere omstandigheden kunnen bestaan hebben, die, als oorzaken van een ziekelijk levensproces, de assimilatie van stikstof kunnen hebben verhinderd, welke, onder meer gunstige voorwaarden, misschien wel tot stand zou zijn gekomen.

Wij hebben eenige reden ons zelven geluk te wenschen met deze voorzigtige terughouding. Den 5den November

namelijk heeft eene Commissie, vroeger tot dit doel door de Fransche Akademie benoemd, en bestaande uit de H.H. DUMAS, REGNAULT, PAYEN, DECAISNE, PELIGOT, en CHEVREUL als Rapporteur, een verslag uitgebragt over eene proef door VILLE, onder toezigt dier Commissie, in het *Muséum d'Histoire Naturelle* genomen, en waarvan de uitslag zoodanig is geweest, dat de Commissie geoordeeld heeft dat daardoor de besluiten, door VILLE uit zijne vroegere onderzoekingen afgeleid, volkomen bevestigd worden.

Hoeveel vertrouwen nu de uitspraak eener uit zoo uitstekende mannen zamengestelde Commissie regtmatig verdient, zoo zij het mij toch vergund, daarover eenige opmerkingen in het midden te brengen, waaruit, naar mijne meening, blijken zal, dat het vraagstuk toch nog niet zoo volkomen is opgelost, als het belang vordert der wetenschap, die volkomen zekere antwoorden op juist gestelde vragen verlangt.

De proeven zijn, — op eene kleine door PELIGOT voorgestelde wijziging na, — volkomen op dezelfde wijze genomen, als de vroegere, door VILLE in het werk gesteld. Ik zal derhalve daaromtrent in geene bijzonderheden treden, evenmin als omtrent de verkregen uitkomsten, daar elk uwer deze in de Comptes Rendus lezen kan of reeds gelezen heeft. Ik bepaal mij alleen bij de vermelding, dat van de vier potten met planten, in eene ammoniakvrije atmospheer gekweekt, slechts eene (N°. 1) geene winst aan stikstof in de geoogste planten opleverde, maar dat in de overige eene zeer aanmerkelijke vastlegging van stikstof had plaats gegrepen, gelijk blijkt uit vergelijking der cijfers:

	No. 2.	No. 3.	No. 4.
	gr.	gr.	gr.
Stikstof in de geoogste planten.	0,0530	0,0110	0,0350
„ „ het zaad.	0,0038	0,0039	0,0063
Meer stikstof in den oogst.	0,0492	0,0071	0,0287

Bovendien leerde dit onderzoek, dat in het water, dat

in den toestel achtergebleven was, meer ammoniak voorhanden was, dan vroeger in het ter bevochtiging der planten gebezigde gedestilleerd water, zoodat derhalve daaraan de grootere stikstofopneming door de planten niet kan worden toegeschreven. Daar nu bovendien de gebezigde potten, stukken tigchelsteenen, zand en asch alle gegloeid en naauwkeurig op een welligt bestaand ammoniakgehalte getoetst werden, waarvan geen spoor werd aangetroffen, en wij eindelijk door de namen der Leden, die de Commissie zamenstelden, gerustgesteld worden ten aanzien van den vroeger door ons geopperden twijfel, of de toestel wel voortdurend behoorlijk gesloten was, zoo schijnt het, dat de zaak volkomen beslist is, en de vraag: of planten gasvormig vrij azotum uit de lucht *kunnen* opnemen, bevestigend moet beantwoord worden.

Er is echter één punt, waarop de Fransche Commissie niet bedacht is geweest, en dat echter hier zeer in aanmerking komt. Door de reeds voor eenige jaren door den Heer MULDER in het werk gestelde onderzoekingen is het gebleken, dat een bodem, die organische stoffen bevat, het vermogen bezit om stikstof uit den dampkring op te nemen en in ammoniak te veranderen, welk ammoniak dan door de wortelvezelen der planten kan worden opgenomen. De Heer MULDER heeft het gewigt van deze bron der stikstof nog nader doen uitkomen in eenige beschouwingen, waartoe onze vroegere mededeeling had aanleiding gegeven (Zie *Versl. en Mededed.*). Dat wij van onze zijde echter zeer wel hierop bedacht waren geweest, blijkt uit het verschil, hetwelk onze wijze van proefneming met die van VILLE oplevert. De laatste brengt gedestilleerd water op den bodem zijner glazen kast, plaatst daarin den doorboorden bodem der pot en laat de lucht in vrije aanraking met den kunstmatigen ammoniakvrijen bodem, waarin de planten gezaaid zijn. De Heer GUNNING en ik hebben

daarentegen, in plaats van poreuse gebakken aarden potten, glazen vaten zonder openingen gebezigd, den toegang der lucht tot den kunstmatigen bodem geheel afgesloten door eene laag, bestaande uit een mengsel van was en olie, en eindelijk de toevoering van het water doen plaats hebben door buizen, wier eene einde in den bodem, onder de genoemde laag, en wier andere einde buiten den toestel uitkwam, terwijl op den weg van het water eene kraan geplaatst was, om de toevloeijing te kunnen regelen, zonder aan de buitenlucht toegang te verschaffen. Eindelijk was de bodem vooraf geheel met water gedrenkt, ten einde er al de voorhanden lucht uit te verjagen. Dit een en ander had het bepaalde doel, om elke tegenwerping te voorkomen, die uit de aanraking van de dampkringslucht met den gebezigden bodem zoude kunnen worden afgeleid.

Dat die tegenwerping inderdaad van gewigt is, laat zich gemakkelijk aantoonen. Inderdaad kan bij de wijze van proefneming, door VILLE nu en vroeger aangewend, de bodem onmogelijk op den duur ammoniakvrij blijven, zoodra daarin organische zelfstandigheden geraken, die humusvorming te weeg brengen.

Als organisehe zelfstandigheden, die hier in aanmerking komen, noem ik: *vooreerst* de zaadhulsels, die na de kieming achterblijven; *ten tweede* de gedurende den groei der planten verwelkende en afvallende bladeren, en *ten derde* die, welke afkomstig zijn van de wortelvezelen. Zelfs, indien de beide eerstgenoemde vormen, waaronder organische stoffen zich met den bodem kunnen vermengen, geheel buitengesloten worden, levert de laatste nog eene bron voor humusvorming op, die geenszins veronachtzaamd mag worden en welligt op zich zelve voldoende is om rekenschap te geven van eene vastlegging van stikstof in den bodem onder den vorm van ammoniakzouten, die

voldoende is ter verklaring van het meerdere gehalte aan stikstof in de geoogste planten boven dat, wat vooraf in het zaad reeds aanwezig was.

Ik bedoel hier geenszins eene afscheiding van organische stof uit de wortelvezelen op de wijze gelijk men deze vroeger aannam en die nog sommige plantenphysiologen als waarschijnlijk plaats hebbende blijven beschouwen. Wij behoeven volstrekt niet zulk eene, in ieder geval nog zeer hypothetische wortelsecretie, om te verklaren hoe, tijdens den groei eener plant in eenen bodem, die oorspronkelijk geen spoor van organische stoffen bevatte, deze later daarin gevonden worden, zelfs wanneer men alle de fijnste wortelvezeltjes en hunne fragmenten zorgvuldig daaruit verwijderd heeft. Onderzoekt men namelijk wat bij den groei der wortelvezelen plaats grijpt, dan blijkt dat er aan hunne fijnste uiteinden, aan en in de nabijheid der spits, eene voortdurende afstooting van vroeger gevormde cellen plaats grijpt, hetzij onder de gedaante van een zamenhangend kapje of zoogenaamd wortelmutsje, of, hetgeen algemeener voorkomt, als kleine lapjes of schilfers, elk voor zich uit een aantal cellen bestaande, nagenoeg op dezelfde wijze als ook de epithelia der dieren gestadig vernieuwd en afgestooten worden. Ik heb dit feit, dat trouwens ook door andere waarnemers bevestigd is, eenigzins uitvoerig uiteengezet in de door den Heer DE VRIESE en mij uitgegeven *Monographie des Marattiacées*, p. 41. Zijne beteekenis voor het leven der plant is duidelijk. De hoogst teedere uiteinden der wortelvezelen, waar zoowel de eigenlijke groei op eenen zeer korten afstand van de spits als de opneming van stoffen uit den bodem hoofdzakelijk plaats grijpen, behoefden eene bescherming tegen den onmiddelijken invloed des bodems, eensdeels tegen de werktuigelijk schadelijk werkende harde bodemdeelen, anderdeels tegen de te snelle omzetting, die het gevolg konde

zijn van eene regtstreeksche aanraking der allerjeugdigste cellen met het vocht en de lucht, die in den bodem bevat zijn. Die bescherming wordt verleend door de bovengenoemde cellenlagen, die de uiterste spits omgeven, maar ten gevolge van den voortgaanden lengtegroei des wortels gestadig moeten worden afgestooten om door nieuwe, die zich daaronder en daarbinnen reeds vooraf gevormd hebben, te worden vervangen.

Daaruit volgt dus, dat in eenen bodem, die volstrekt vrij was van alle organische inmengselen, door den plantengroei alleen organische stoffen worden gebragt, en daar bovendien de bedoelde cellen slechts een kortstondig bestaan en gevolgelijk zeer dunne, volstrekt niet verhoute wanden hebben, zoo zullen zij zeer spoedig die veranderingen ondergaan, welke men met de algemeene benamingen van humificatie en ulmificatie heeft bestempeld.

Is dit zoo, dan heeft ook in den kunstmatigen bodem, waarvan VILLE gebruik heeft gemaakt, een humificatieproces plaats gegrepen. Dat dit niet onbelangrijk geweest is, wordt nog door twee omstandigheden bewezen. Vooreerst door de zeer ruime vorming van wortelvezelen, die zich buiten de potten door de gaten heen in het water daaronder verbreiden; en ten tweede daardoor, dat het gebleken is, dat het water, hetwelk na de proef in de glazen kast was achtergebleven, meer ammoniak bevatte, dan oorspronkelijk daarin voorhanden was. Er heeft derhalve ammoniakvorming plaats gehad, en wel in zoo groote mate, dat daarvan nog eene betrekkelijk groote hoeveelheid door de planten ongebruikt is gelaten.

De slotsom dezer beschouwing is derhalve deze: dat door de onder toezigt der Commissie uit de Fransche Akademie door VILLE genomen proef alleen op nieuw bewezen is, wat trouwens de vroegere onderzoekingen van MULDER, bevestigd door die van VAN DEN BROEK, reeds geleerd had-

den, dat namelijk de stikstof uit de atmospheer langs eenen omweg, dat is door voorafgaande ammoniakvorming, in de planten kan geraken, en daar een bestanddeel der weefsels worden. Maar wat nog niet met zekerheid is uitgemaakt, namelijk of de stikstof als zoodanig, even als het koolstofzuur, door de bladeren kan worden opgenomen, hieromtrent laten ons deze proeven geheel in het onzekere. Ik kan hier slechts ten slotte herhalen, wat ik vroeger reeds daaromtrent gezegd heb. Waarschijnlijk komt mij zulk eene opneming in dien vorm niet voor. Zij kan in elk geval slechts voor een gedeelte, en vermoedelijk voor een zeer klein gedeelte rekenschap geven van de stikstof, die de planten in de vrije natuur opnemen. Maar zoolang niet op de meest stellige wijze het tegendeel gebleken is, mogen wij de onmogelijkheid van zulk eene wijze van opneming niet beweren, en is het pligt, door bepaaldelijk met het oog hierop in het werk gestelde proeven, te pogen zekerheid in de plaats van waarschijnlijkheid te erlangen."

Bij de over deze voordragt ontstaande wetenschappelijke wisseling van gedachten, zegt de Heer MULDER met groot genoegen de scherpzinnige uiteenzetting gevolgd te hebben eener reeks van feiten, welke hem voorkomen een helder licht te verspreiden over de vorming van humus in humusvrijen bodem. Naar zijn inzien, is men hierdoor eenen stap verder genaderd tot de gezochte beantwoording van het vraagpunt der vastlegging van stikstof in planten. — Hij acht het nog onbeslist, of de stikstof ook niet in vrijen toestand door de planten worde opgenomen. Het is te vermoeden, dat stikstof wel degelijk in de planten wordt vastgelegd. — Maar voor het oogenblik kan zulks nog niet op den experimentelen voet aangewezen worden. Hij wijst op de feiten, welke aantoonen, dat de stikstof geen absoluut indifferente stof is. — PELOUZE vermeldt het fabriek-

matig maken van geel bloedloogzout (*cyan-ijzer-kalium*) met duizenden, wat het azotum aangaat, kilogrammen te gelijk, alleen uit de stikstof der dampkringslucht. Hij vraagt waarom de planten niet het vermogen zouden kunnen bezitten, om de stikstof der dampkringslucht, die het plantensap verzadigt, hier of daar in den kring der scheikundige werkingen te doen deelen. Zoo dit voor als nog niet door proefnemingen is uit te maken, acht hij dit toch mogelijk.

De Heer MIQUEL rigt tot den Heer HARTING de vraag, of, behalve de door hem opgegevene afstooting der cellen aan de uiteinden der wortelvezelen, ook de afscheiding door hare wortels geene bron van humusvorming zoude kunnen wezen, ten gevolge eener plaats hebbende exosmose.

De Heer HARTING antwoordt, dat hij zulks niet onmogelijk acht, maar toch meent te moeten doen opmerken, dat het, naar zijne meening, niet volstrekt noodig is, dat zich steeds *exosmose* bij *endosmose* voege, daar het althans van sommige stoffen, gelijk het eiwit, bekend is, dat daardoor alleen de laatste ontstaat. Hij acht eene afscheiding door de wortels onbewezen.

De Heer MIQUEL, die dit laatste niet ontkent, maar nogtans meent, dat de exosmose der wortels niet in twijfel kan getrokken worden, vraagt verder, of, naar Sprekers gevoelen, die soorten van Orchideën, welke aan een ijzerdraad geheel vrij in de lucht hangen, zonder met eenige organische grondlaag verbonden te wezen, en die toch tamelijk snel groeijen, niet bij uitstek geschikt zouden wezen, om door proefneming het hier behandelde vraagpunt tot nadere beslissing te brengen.

De Heer HARTING meent, dat men bezwaarlijk uit de groeiwijze dezer planten in broeikassen eenig besluit kan trekken, vermits toch altoos ammoniak in de daarin bevatte dampkringslucht voorhanden is, en als zoodanig door deze Orchideën kan worden opgenomen. Hij acht de bepa-

ling uiterst moeijelijk der stikstof, welke door dergelijke planten wordt opgenomen, hoewel hij toegeeft, dat zulke Orchideën, doordien zij geenen bodem tot hunnen groei behoeven, tot de proefnemingen, zoo men slechts eene goede methode daartoe konde vinden, boven vele andere planten geschikt zouden wezen.

De Heer G. J. MULDER zegt, met groote belangstelling de discussie gevolgd te hebben. Hij acht het onderzoek gewigtig, of door de lucht, waarin de plant leeft, niet evenzoo stikstof als door den bodem, waarin de plant wortelt, worde vastgelegd. Hij wenscht den Heer MIQUEL te vragen, of er ware luchtplanten zijn, die leven en groeijen kunnen, zonder dat hunne wortels met eenig poreus organisch ligchaam in aanraking komen.

De Heer MIQUEL vermeldt, ter nadere toelichting, eenige bijzonderheden omtrent de structuur en de levenswerkzaamheid der lang uitschietende wortels dezer in de lucht hangende Orchideën. Hij doet daarbij vooral opmerken, hoe door verschil van maaksel tusschen de buitenste en de binnenste cellenlaag, en eene afschilfering en versterving der eerste, eene soort van humificatie op de oppervlakte zelve der in de lucht hangende wortels plaats heeft. Deze planten scheppen zich als 't ware in de lucht eene humuslaag. Hij vraagt of waterplanten, zoo als *Lemna*, niet zouden kunnen dienen om het vraagpunt uit te maken: — men zoude deze tot dat doel in gedestilleerd water kunnen doen groeijen.

De Heer VAN GEUNS vraagt, of de wijze, waarop men bloembollen in en op water tot ontwikkeling en bloei brengt, niet tot verdere toelichting zoude kunnen strekken.

De Heer HARTING meent dat daaruit geen resultaat te verkrijgen is. De bolgewassen, op water gekweekt, leggen niets vast. Zij adsimileren niet; maar er geschiedt alleen eene verplaatsing van voedingstof. Bij *Crocus sativus*, welks

bol, ook zonder in water geplaatst te zijn, bladeren en bloemen vormt, nam hij waar, dat, hoe meer de planten in dien toestand schijnbaar groeiden, hoe ligter zij tevens worden. De plant verliest derhalve, in plaats van te winnen.

De Heer DE VRIESE meent, in verband met de gedachtenwisseling tusschen de H.H. HARTING en MIQUEL, eene vraag te mogen opwerpen. Hij herinnert, dat de Heer HARTING in de discussiën gezegd heeft dat het onbewezen is, dat de wortels vloeistoffen afzonderen. Hij vraagt derhalve, of de vroegere proeven van BRUGMANS daarbij niet in aanmerking behooren te komen. Werden zij herhaald? en hebben zij de zaak niet reeds voor een deel beslist?

De Heer HARTING herinnert dat de herhaling daarvan onder anderen door MACAIRE geschied is. In weerwil van de groote verdiensten van BRUGMANS, acht hij echter dat deze niet van een geheel onbevooroordeeld standpunt uitging, en dat noch zijne, noch MACAIRE's proefnemingen zoo zijn ingerigt, dat deze tegen gewigtige bedenkingen zijn gevrijwaard. Hij ontkent niet dat eene secretie door de wortels der planten door sommigen zelfs thans nog wordt aangenomen. Vooral acht hij daaromtrent een feit belangrijk, door CHATIN medegedeeld, die planten aan arsenikvergiftiging blootstelde, en later het vergift weder uit de plant zag verdwijnen. Hoe geschiedde zulks? Was het door de bladeren of door de wortels? Beide wegen zijn mogelijk; maar alleen nader onderzoek kan daaromtrent beslissen. Noodzakelijk ter verklaring van het genoemde feit is echter de wortelafscheiding niet; daar het arsenik ook als arsenik-waterstofgaz door de bladeren kan ontweken zijn.

De Heer DE VRIESE vraagt, of MACAIRE de proeven ook met *Lolium temulentum* nam. Hij acht dit wenschelijk, vooral ook met het oog op de giftige eigenschap dezer plant. Voorts wijst hij nogmaals op de belangrijkheid der

proefnemingen van BRUGMANS, die, zonder twijfel, tot de uitstekendste natuur-onderzoekers behoord heeft, en noodigt den Heer HARTING tot herhaling daarvan, waartoe hij, als zich in dit gebied der wetenschap bewegende, zeker meer dan anderen aanleiding kan hebben.

De Heer MIQUEL rigt de aandacht op hetgeen met uitschietende wortels van plantenbollen in gedestilleerd water geschiedt. Dit water blijft niet helder. Het blijkt dat het bestanddeelen uit de plant trekt. Het oplossende vermogen van water op vele der in den wortel voorkomende bestanddeelen laat hieromtrent geen twijfel toe. Hij vraagt, of de vochtige bodem niet hetzelfde zal doen?

De Heer HARTING acht het denkbaar, maar niet bewezen; te meer omdat het troebel worden van het water zijne verklaring vindt in de vroeger door hem vermelde afstooting van cellen aan de wortelspitsen. Voor het overige verheugt hij zich over deze voor hem leerzame discussie, waartoe het hem aangenaam is de aanleiding gegeven te hebben. Ongetwijfeld is dit geheele onderwerp nog niet tot volledige rijpheid gebragt. Hij hoopt met zijne onderzoekingen daaromtrent voort te gaan, en deze later aan het oordeel der Afdeeling te onderwerpen.

De Voorzitter sluit de beraadslaging, na dankzegging aan den Spreker en aan de Leden, die daaraan deel namen. Hij zegt, wegens den vergevorderden tijd, en met het oog op commissoriale werkzaamheden, door vele Leden der Akademie heden nog te verrigten, de vervulling zijner spreekbeurt, waartoe hij zich gereed maakte, te willen uitstellen tot de volgende zitting. De Vergadering houdt zich daartoe aanbevolen, waarna zij door den Voorzitter wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND NOVEMBER 1855 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Annales Academici 1851—1852. Lugduni-Batavorum. 1855. 4°.

Verhandelingen van het Genootschap ter Bevordering der Genees- en Heelkunde te Amsterdam. Deel I—II. 1ste St. Amsterdam 1841—1855. 4°.

Nieuwe Reeks van Werken van de Maatschappij der Ned. Letterkunde te Leiden. Deel VIII. Stuk I—2. Leiden 1854. 8°.

Handelingen der Jaarlijksche Algemeene Vergadering van de Maatschappij der Ned. Letterkunde te Leiden, van 1853—1855. Leiden 1853—1855. 8°.

Statistiek van den Handel en de Scheepvaart van het Koningrijk der Nederlanden over het jaar 1854, uitgegeven door het Departement van Financiën. 's Gravenhage 1855. fol.

Aretaei Cappadocis quae supersunt. Recensuit et illustravit F. Z. Ermerins. Trajecti ad Rhenum. 1847. 4°.

A. H. VAN DER BOON MESCH. De Droogmaking van het Haarlemmer-meer. Haarlem 1855. 8°.

W. BISSCHOP. Nalezing op de Proeve over den invloed van BILDERDIJKS Dichtwerken op onze Taal, van A. DE JAGER. I—II. 8°.

Taalkundige opstellen van W. BILDERDIJK. 8°.

W. C. H. STARING. De bodem van Nederland, de zamenstelling en het ontstaan der gronden in Nederland, ten behoeve van het algemeen beschreven. Deel I. 1ste Afl. Haarlem 1855. 8°.

G. MEES. Historische Atlas van Noord-Nederland, van de XVIde eeuw tot op heden. 6de Afl. 4de Kaart. Rotterdam 1855. fol.

J. T. BODEL NYENHUIS. Liste alphabétique d'une collection de portraits d'Imprimeurs, de Libraires, etc. N°. V. Leiden 1855. 4°.

——————— Verspreide bijzonderheden over Mr. NICOLAES CORNZ. WITSEN, Burgemeester van Amsterdam. Amsterdam. 8°.

Catalogus der Bibliotheken van de Heeren G. C. HAGEMAN en H. BEEKE. Leiden 1855. 8°.

Letterbode. N°. 45—48.

OOST-INDIË.

Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië. Deel V, 5—6 Deel VI, 3—4 Batavia 1855. 8°.

Inhoud Deel V. Afl. 5—6:

F. D. J. VAN DER PANT. Indigo. Geschiedenis, Kultuur en Fabrikaat.

P. BLEEKER. Zesde Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Amboina.

——— Zevende Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Celebes.

——— Vierde Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van de Kokos-Eilanden.

J. K. HASSKARL. Verslag over het Werk, getiteld: Plantae Junghuhnianae.

Index specierum Piscium Malayo-Moluccensium in volumine VIII Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis.

Deel III. Afl. 3—4:

ROST VAN TONNINGEN. Scheikundig onderzoek van eene meststof (guano) afkomstig uit de Afdeeling Grissee.

FROMBERG. Verslag over den aard en de bruikbaarheid der dierlijke meststof, aanwezig in de grot Poetjakwangi in Grissee.

BLEEKER. Tweede bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Batjan.

CROOCKEWIT HZ. Verslag omtrent de Suiker-kultuur en fabrikatie, en het voorkomen van het Suikerriet in de Wester-afdeeling van Borneo.

FROMBERG Verslag van het chemisch onderzoek van twee Suikerriet-stokken en twee monsters Ampas van Borneo.

——— Verslag der uitkomsten van het scheikundig onderzoek van drie stokken Suikerriet uit de vlakte van Pamangkat op Borneo.

BLEEKER. Nalezingen op de Vischfauna van Sumatra. Visschen van Lahat en Sibogha.

——— Achtste bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Celebes.

Aardbevingen in den Indischen Archipel.

Over den invloed der Aardbevingen op Magneten.

Bruinkolen aan de grens van Batavia en Bantam.

Verrigtingen der Mijn-Ingenieurs in Ned. Indië.

FRANKRIJK.

Mémoires de l'Académie Impériale de Medécine. Tom. XIX. Paris 1855. 4°.

Table:

F. DUBOIS. Éloges de M.M. DESORMEAUX, CAPURON, DENEUX et BAUDELOCQUE.

GIBERT. Rapport général sur les prix de 1854.

GAULTIER DE CLAUBRY. Rapport sur les Maladies qui ont régné en France en 1853.

NOTTA. Mémoire sur l'oblitération des Artères ombilicales et sur l'artérite ombilicale.

PEIXOTO. Observations de Chirurgie, Eléphantiasis du Scrotum, Ligature du trone brachiocephalique, Lithotritie etc.

AUBERGIER. De la culture du Pavot en France pour la récolte de l'opium.

CARRIÈRE. Études sur les propriétés médicales des eaux salées et des eaux mères de Salins.

DELIOUX. Examen critique de la médication émolliente.

BACH. De l'anatomie pathologique des différentes espèces de goitres, du traitement préservatif et curatif.

HUTIN. Anatomie pathologique des cicatrices dans les différents tissus.

BLACHE. Du traitement de la chorée par la gymnastique.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences Morales et Politiques. Tom. XIII. 8—9 Liv. XIV. 10 Liv. 3me Série. Paris 1855. 8°.

T. XIII. 8, 9.

BARTHÉLEMY SAINT HILAIRE. Mémoire sur la science morale.
BÉRENGER. Rapport sur la répression pénale, ses formes et ses effets.
PASSY. Mémoire sur la diversité des formes de Gouvernement.
LÉLUT. Recherces sur la physiologie de la pensée.
FRANK. Rapport verbal sur un Ouvrage de CH. WADINGTON, intitulé: RAMUS, sa vie, ses ecrits et ses opinons.
——— Rapport verbal sur un Ouvrage de H. MARTIN, intitulé: La vie future.
PORTALIS. Rapport verbal sur une Publication, intitulée : Historiae patriae monumenta.
PREVOST PARADOL. Mémoire sur ELISABETH et HENRI IV en 1597, et sur l'Ambassade de Hurault de Maisse en Angleterre, au sujet de la paix de Vervins.

T. XIV. 10.

MOREAU DE JONNÈS. Statistique de la propriété foncière.
WOLOWSKI. Mémoire sur l'administration économique de HENRI IV, et sur l'introduction de l'Industrie de la soie en France.
M. CHEVALIER. Rapport verbal sur un Ouvrage de LE PLAY, intitulé: Les Ouvriers Européens.— Observations sur le même sujet, par M.M. LÉLUT, MICHEL CHEVALIER etc.
VILLERMÉ. Rapport verbal sur un Travail de M. FAYET, concernant les progrès de l'Instruction primaire dans la Haute Marne.

Catalogue de l'Histoire de France (Bibliothèque Impériale) publié par ordre de l'Empereur. Tom. I—II. Paris 1855. 4°.

Recueil de Mémoires de Medécine, de Chirurgie et de Pharmacie Militaires. Tom. XIII, XIV, XV. 2e Serie. Paris 1854—1855. 8°.

Comptes Rendus des Séances, et Mémoires de la Société de Biologie. Tom. III—V. 1e Serie. Tom I. 2e Serie. Paris 1852—1855. 8°.

Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tom XLI. N°. 7—15. Paris 1855. 4°.

DUMÉRIL. Considérations générales sur le sous-ordre des Poissons osseux dits Jugulaires ou Protéropodes, formant la tribu unique des Sténopes.
CH. BONAPARTE. Remarques à l'occasion de cette lecture.

CH. BONAPARTE. Note sur une espèce non décrite de Pigeon. — Sur la confusion qui a été faite de plusieurs espèces de Grèbes. .
BONNET. Sur les Goîtres suffocants.
KUHLMANN. Mémoire sur les Chaux hydrauliques, les Pierres artificielles et diverses applications nouvelles des Silicates solubles.
LIEBIG. Sur un nouvel Acide cyanique.
THENARD. Extrait d'un Mémoire sur les corps dont la décomposition s'opère sous l'influence de la force qui a été appelée Force catalytique.
——— Note sur la destruction des Punaises.
PAYEN. Sur l'état de la Vigne.
BERNARD. Sur le mécanisme de la formation du sucre dans le Foie.
KUHLMAN. Note sur divers phénomènes d'oxygénation.
VALENCIENNES. Note sur les Silures rapportés vivants des eaux douces de la Prusse en 1851.
LÉON DUFOUR. Sur la conservation des Grains.
KUHLMAN. Note sur divers phénomènes d'oxygénation et de réductions.

Catalogue des Livres de Géologie, Botanique, Zoologie, Médecine, Anatomie, Physiologie, Physique, Littérature, Histoire; Français et Etrangers; — composant la Bibliothèque de feu DE BLAINVILLE. Paris 1850. 8°.

Catalogue des Livres d'Histoire Naturelle, de Physiologie, Médecine, Chimie, Pharmacie, Botanique etc. composant les Bibliothèques de feu OLIVIER et de feu VIREY. Paris 1850. 8°.

Catalogue des Livres composant la Bibliothèque de feu CH. DENEUX. Paris 1847. 8°.

DUITSCHLAND.

D. G. KIESER. Elemente der Psychiatrik. Breslau und Bonn. 1855. 8°.

Jahrbucher der K. K. Geologischen Reichsanstalt 1851. N°. 1. Wien 1855. 8°.

Inhalt:

HAIDINGER. Das Schwefelhaltige Bleierz von Neu-Sinka in Siebenbürgen.
HOCHSTETTER. Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde.
FERSTL. Analyse einer neuen Mineralquelle bei Rohitsch.

HAUER. Ueber das Bindemittel der Wiener Sandsteinen.
KLESZEZYNSKI. Die Mineralspecies und die Pseudomorphosen von Pribram nach ihren Vorkommen.
HAUER. Ueber einen von dem Mechaniker SIEGFRIED MARCUS construirten Apparat zur Erzielung gleichförmiger Temperaturen mittelst einer Gaslampe.
FOETTERLE. Ueber ein neues Vorkommen von Magnesit in Steiermark.
KORISTKA. Bericht über einige im mittleren Mähren ausgeführte Höhenmessungen.
WARNSDORFF. Bemerkungen über Geognostische Verhältnisse Karlsbads.
GLOCKER. Mineralogische Beobachtungen aus Mähren.
COTTA. Die Erzlägerstätten der Südlichen Bukowina.
HAUER. Ueber einige Steinkohlen von Rossitz in Mähren.
LIPOLD. Höhenbestimmungen im Nordöstlichen Kärnthen.
HAUER. Arbeiten in dem Chemischen Laboratorium der K. K. Geologischen Reichsanstalt.

DENEMARKEN.

Mémoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord. 1848—1849. Copenhague 1852. 8°.

Antiquarisk Tydsskrift udgivet af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1849—1851. Kjobenhavn 1852. 8°.

Saga Játvardar Konúngs Hins Helga, udgiven efter Islandske Oldböger af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Kjobenhavn 1852. 8°.

Guide to Northern Archaeology by the Royal Society of Northern Antiquaries of Copenhagen, edited for the use of English readers by the Right Honorable the Earl of Ellesmere. London 1848. 8°.

Antiquités Américaines d'après les Monuments Historiques des Islandais et des anciens Scandinaves, publiées sous les auspices de la Société Royale des Antiquaires du Nord par CH. CH. RAFN. Copenhague 1845. 4°.

AANGEKOCHT.

C. PLINII SECUNDI. Naturae Historiarum Fragmenta. Gothae 1855. 8°.

LE PRINCE. Essai Historique sur la Bibliothèque du Roi. Paris 1856. 8°.

KRÜNITZ. Encyklopädie. 130 Theil.

SCHREBER. Die Säugthiere. 16—17 Lieferung. Leipzig 1855. 4°.

GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

GEHOUDEN DEN 29sten DECEMBER 1855.



Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, D. J. STORM BUYSING, J. P. DELPRAT, W. H. DE VRIESE, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, F. C. DONDERS, F. DOZY, C. J. MATTHES, W. VROLIK, R. VAN REES, C. H. D. BUYS BALLOT, H. J. HALBERTSMA, P. HARTING, J. G. S. VAN BREDA, A. H. VAN DER BOON MESCH, G. J. VOORHELM SCHNEEVOOGT.



Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 24sten November j. l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Worden gelezen brieven van de H. H. G. A. VAN KERKWIJK, F. J. STAMKART, G. SIMONS en G. J. MULDER, strekkende ter verontschuldiging over het niet bijwonen dezer vergadering. — Aangenomen voor berigt. —

Wordt gelezen brief van den Minister van Binnenlandsche Zaken, (N°. 195, 5de Afd. 's Gravenhage 1 Dec. 1855), ten geleide van vijf-en-twintig exemplaren der vijf eerste Afleveringen van de *Bryologia Javanica*, met kennisgeving, dat de verder uitkomende Afleveringen op de gewone wijze ten vervolge zullen worden gezonden, en tevens, dat de wensch der Afdeeling tot het voorloopig beschikbaar houden bij het

Departement van Binnenlandsche Zaken voor nog eenige exemplaren van genoemd werk zal worden in het oog gehouden. — Wordt besloten tot schriftelijke dankzegging aan den Minister van Binnenlandsche Zaken.

Gelezen brieven ten geleide van Boekgeschenken: 1°. van den Heer FELIX FLUEGEL te Leipzig, in naam der *Smithsonian Institution*, volgens schrijven van den Secretaris JOSEPH HENRY (Washington 10 Julij 1855); 2°. van den Heer METTENHEIMER, Corresp. Secretaris der *Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschafft* te Frankfort a/m. (6 Dec. 1855); 3°. van den Heer DOMENICO PIANI, Secretaris van de *Accademia della Scienze dell' Instituto di Bologna*, (Bologna il 26 Maggio 1855); 4°. van den Heer CHR. HOLST, Secretaris der Universiteit te Christiana, (Christiania 15 Nov. 1855); 5°. van den Heer R. AUGUS SMITH, Secretaris der Litterary and Philosophical Society te Manchester, (Manchester 9 Dec. 1855); 6°. van den Heer J. T. BODEL NIJENHUIS, Secretaris der Maatschappij van Nederlandsche Letterkunde te Leiden, (Leiden 18 December 1855); 7°. van den Heer J. PIJNAPPEL, Secretaris van het Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde in Nederl. Indië, (Delft 13 Dec. 1855); 8°. van den Heer W. H. DE VRIESE, (Leiden 1 Dec. 1855); 9°. van den Heer H. C. FOCKE, (Paramaribo 14 Julij 1855).

Wordt besloten tot plaatsing in de Bibliotheek en tot schriftelijke dankzegging.

Gelezen brieven tot dankzegging voor ontvangen Boekgeschenken van den Heer C. B. TREGO, Secretaris van de *American Philosophical Society*, (Philadelphia May 1, 1855;) 2°. van den Heer ASA GRAY, Corresp. Secretary van de American Academy of Arts and Sciences, (Boston and Cambridge Massachusetts 24 November 1855); 3°. van den

Heer A. BRULLÉ, Bibliothecaris der Académie des Sciences, Arts et Belles Lettres de Dyon, (Dyon le 2 Decembre 1855); 4°. van den Heer DE BORDES, Alg. Secretaris van het Genootschap ter Bevordering der Genees- en Heelkunde te Amsterdam, (Amsterdam 4 Dec. 1855). — Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van den Heer WEITENWEBER, Secretaris der *Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften* te Praag, (Prag 14 December 1855), met beleefd verzoek om te mogen ontvangen Deel I—V van het Tijdschrift der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut, in ruil voor de eerste Deelen der *Abhandlungen der Königl. Akademie*, waarvan slechts Deel VII en VIII vroeger door de Akademie ontvangen zijn. — Wordt besloten dit verzoek toe te staan en de Secretaris gemagtigd tot de uitvoering.

Gelezen brief van den Secretaris der *Naturforschenden Gesellschaft* te Basel, (Basel 12 November 1855) ten geleide van Heft 1 en 2 der *Verhandlungen* van de *Gesellschaft* voornoemd, en met verzoek om daarvoor de Werken der Akademie te mogen ontvangen. — Wordt besloten dit verzoek aan te nemen, en den Secretaris te magtigen tot de uitvoering.

Gelezen brief van den Heer C. V. D. STERR (Helder 24 November 1855), ten geleide van Tabellen van Waarnemingen. In handen gesteld van de Commissie over de daling van den bodem in Nederland.

De Secretaris berigt dat de brief van den Heer HASSKARL, ingebragt in de jongste gewone vergadering, aange-

nomen is voor de *Verslagen en Mededeelingen*, en daarin reeds ter perse werd gebragt.

Gelezen brief van den Heer BIERENS DE HAAN (Deventer 14 December 1855), ten geleide van Drie wiskundige Betoogen: 1°. Over het integreren eener bepaalde Integraal, ten opzigte van eene standvastige grootheid, onder het integraal-teeken; 2°. Theorema uit de theorie der bepaalde integralen; 3°. over de Integraal *Ar. Sin.* $\frac{n\,d\,o}{\sqrt{(1-x^2)}}$, aangeboden voor de *Verslagen en Mededeelingen*. — Wordt besloten deze in handen te stellen van de Commissie tot redactie.

Gelezen brief van den Heer A. VAN SYPESTEIN ('s Gravenhage December 1855), ten geleide van eenige exemplaren van Surinaamsche Houtsoorten, met daarbij behoorende boekwerken, der Akademie ten geschenke aangeboden. Wordt besloten voor dit geschenk schriftelijk dank te zeggen, en de houtsoorten met de daarbij behoorende brochures in handen te stellen van de H. H. MIQUEL en VAN OORDT, met beleefd verzoek om daarop, zoo mogelijk in de volgende vergadering, de Akademie te dienen van berigt en voorlichting, en, zoo zulks noodig mogt geoordeeld worden, tot het ontwerpen van een bepaald Voorstel daaromtrent.

De Voorzitter berigt dat van de H. H. SIMONS en G. J. MULDER ontvangen is een Verslag op het door den Minister van Finantiën der Akademie gezonden Adres van den Heer STEUERWALD, maar dat de verslaggevers wenschen dat deze zaak verder in eene buitengewone vergadering worde behandeld, waartoe wordt besloten.

De Heer VAN GEUNS spreekt, ter vervulling zijner in de vorige vergadering opengebleven spreekbeurt, *over zwarte verkleuring van weefseldeelen des menschelijken ligchaams door het gebruik van Nitras argenti.*

In een beknopt historieel overzigt treedt Spreker in eenige beschouwing omtrent het eerst gebruik van het zilver als geneesmiddel, dat tegen ziekten in het hoofd reeds gold in de tijden van PAULUS VAN EGINA en AVICENNA, waarbij hij doet opmerken dat in de leer der *signatura rerum* het geloof aan de werkzaamheid van het zilver tegen hersenziekten berustte op de *zilver*glans der maan, terwijl het hoofd in de astrologie weder tot de maan in betrekking stond. Wat vroeger omtrent het gebruik van zilver geboekt staat, is onzeker; daar de eerste goede beschrijving van de bereiding van het salpeterzuurzilver, dagteekent van ANGELUS SALA. Tegen het einde van de vorige eeuw kwam het meer en meer in gebruik, en wel bepaaldelijk tegen epilepsie. In vele daarvan met gunstig gevolg bekroonde gevallen werd de verkleuring der huid opgemerkt. — SWEDIAUER schijnt op dit verschijnsel het eerst de aandacht gevestigd te hebben. Het kwam voor bij eenen geestelijke, na het gebruik van *Nitras argenti* gedurende eenige maanden; de huid, die eindelijk geheel zwart werd, was van lieverlede van kleur veranderd *).

Dergelijke waarnemingen werden door ALBERS, REIMAR, RUDOLPHI, SCHLEIDEN en CHAUFEPIÉ bekend gemaakt, die men bij RAYER (Maladies de la peau) vermeld vindt. De verkleuring vertoont zich het eerst aan de nagels der handen; volgens FALCK, aan de lunula der nagels, als ook aan de bovenste ledematen en aan het gelaat; voorts aan de albuginea, de lippen, het tandvleesch, de mondholte en het verhemelte. WEDEMEIJER vond alle inwendige organen

*) Médecine éclairée par les Sciences physiques p. 342.

van donker zwarte kleur; ook bij anderen wordt hier en daar van meer algemeene verkleuring gesproken ; men heeft in de urine van epileptici, met Nitras argenti behandeld, zilver gevonden. — Omtrent den eigenlijken aard der verkleuring mist men nog die juiste en volledige verklaring, waarvoor het onderwerp, zoo men de gelegenheid tot onderzoek slechts te nutte maakt, vatbaar is. Dat het aan nederzetting van zilver of eene zilververbinding toe te schrijven is, daarover is men het eens. Berust die meening evenwel op de uitkomsten van regtstreeksch onderzoek? Men mag het betwijfelen. — Grootendeels is het slechts onderstelling. ROKITANSKY verklaart dan ook kort weg, dat de aanwijzingen omtrent den zetel dezer verkleuring ontbreken. FALCK daarentegen zegt, dat er niemand meer aan twijfelt, of er zilver is in het donkere pigment der huid van hen, die *Nitras argenti* gebruikt hebben, en vermeldt hierbij BRANDES, die zilveroxyde in de huid van een verkleurd mensch gevonden heeft; — waarbij wij nog kunnen voegen, dat hij verzekert dit ook in de beenderen en overige weeke deelen aangetroffen te hebben (Quarterly Journ. of Science 1830).

Het meeste wat wij er van weten, zijn wij aan DELIOUX verschuldigd. Hij bestrijdt de meening, dat de veranderde kleur aan chloorzilver zoude toe te schrijven wezen, en wel op grond: 1°. van de donkere kleur; 2°. van de verkleuring der deelen, die aan het licht onttrokken zijn; 3°. omdat, al stelde men dat de aanwezigheid van organische stoffen eene gelijke werking als het licht konde hebben, de reductie tot donker gekleurd chloorzilver door organische stoffen alles behalve bewezen is; 4°. omdat de proeven met albuminaten hiertegen strijden. Hij neemt derhalve aan, dat er zich fijn verdeeld zilver nederzet, ongeveer op dezelfde wijze, als er door reductie zwarte vlekken op de huid ontstaan, als men deze met Lapis in-

fernalis aanstipt. De gronden voor deze meening ontleent hij uit de volgende feiten: 1°. uit de vorming van een bezinksel van zilver in fijn verdeelden staat, zoo men bloedwei met *Nitras argenti* vermengt; 2°. uit de verkleuring der huid, zoodra men een gedeelte daarvan plaatst in eene oplossing van *Nitras argenti* of van *Chloorzilver*. Krahmer, wiens werk over het zilver, als geneesmiddel, een der uitmuntendste geschriften over dit onderwerp genoemd wordt, handelt breedvoerig over de verkleuring, welke hij aan de vorming van een zilver-albuminaat toeschrijft. Orfila vond bij honden, wien hij 4—5 grammen *Nitras argenti* in 200 grammen water op eens in de maag bragt, en welke hij 4 of 5 uren daarna doodde en onmiddellijk na den dood opende, tot 5 à 6 centigrammen in de lever, de milt, de nieren en de maagwanden. Het verschijnsel van leikleurigen tint der huid en gelijke kleurveranderingen der inwendige organen, is dus wel niet vreemd, maar de oplossing van de vraag, waaraan zulks toe te schrijven zij, is wel beproefd maar niet gegeven; althans, zoover den Spreker gebleken is, niet met naauwkeurige onderzoekingen gestaafd. Daarom kwam het hem voor, dat eenige onderzoekingen, welke hij in de gelegenheid was in het werk te stellen betreffende dit onderwerp, voor eene mededeeling hier ter plaatse niet ongeschikt waren. Hij vond tot die onderzoekingen aanleiding, toen voor eenige maanden geleden een lijder in het Binnen-Gasthuis overleden was, die deze wankleurigheid na het gebruik van *Nitras argenti* had overgehouden.

Door de welwillendheid van zijnen ambtgenoot, den Hoogleeraar suringar, op wiens afdeeling de lijder behandeld werd, is hij in de gelegenheid enkele bijzonderheden mede te deelen. Tot zijn leedwezen konde hij evenwel de lijkopening zelve niet bijwonen, en heeft men slechts eenige deelen uit het lijk tot verder onderzoek bewaard,

waardoor het onderzoek minder volledig is geworden. Uit de waarneming bepaalt hij zich tot de mededeeling der volgende punten. De lijder werd op 35jarigen leeftijd in het Gasthuis opgenomen. Sedert zijn zesde jaar leed hij aan epilepsie; zoo als hij meent, ten gevolge van onderdrukte tinea favosa. Op zijn 14e jaar werd hem het salpeterzuur-zilver toegediend, naar de formule van LÖBESTEIN (10 grein op 100 pillen). Van 6 tot 15 pillen daags werden door hem gebruikt. Reeds binnen den tijd van een half jaar waren de aanvallen geweken; wegens dreigende instorting werd het gebruik tot zijn 19de jaar, hoewel niet geregeld, voortgezet; na dien tijd, dus gedurende zestien jaren vóór zijn dood, werd door hem geen zilver meer genomen. In het laatste tijdperk van longtering opgenomen zijnde, overleed hij in het Gasthuis, na eene behandeling van vier weken.

Bij de lijkopening, 36 uren na den dood geschied, bleek het ligchaam zeer vermagerd te zijn. De algemeene kleur is blaauwachtig, vooral aan het gelaat, de conjunctiva en de handen. In het sikkelvormig verlengsel van het harde hersenvlies is eene plaat, die eene zeer regelmatige beenstructuur vertoont, gelegen in dat gedeelte, dat de voorkwabben der halfronden van elkander scheidt. De Spreker vertoont het geslepen plaatje, waarvan de beentextuur met het bloote oog duidelijk onderscheiden kan worden. De arachnoïdea en het zachte hersenvlies zijn blaauw van kleur, evenzoo de plexus choroïdei en het ependyma der hersenholligheden. De zelfstandigheid van de hersenen en van het ruggemerg wijkt weinig van de gewone kleur af, enkele deelen zijn ligt grijs gekleurd. De omhullende vliezen van het ruggemerg zijn blaauw gekleurd. Bij de opening der borstkas blijkt, dat de ribbenkraakbeenderen zoowel als het onderhuids bindweefsel blaauw van kleur zijn. De longen zelve zijn met

miliair tuberkels bezaaid en vergroot, even als bij pneumonie. In den top van de linker long bevindt zich eene caverne, ter grootte van een duivenei. De luchtpijptakken zijn blaauwachtig rood gekleurd, even als bij bronchitis. Het hart is klein en normaal; in het blaauw gekleurde hartzakje bevindt zich weinig wei. De strottenhoofdsholte is met erosiën en zelfs hier en daar met kleine zweertjes bedekt; haar slijmvlies en de boezems van *Morgagni* zijn blaauw van kleur. De bronchiaalklieren zijn vergroot en vast van zelfstandigheid. Darmkanaal en buikvlies zijn blaauw gekleurd. Het peritoneaal overtreksel der lever is blaauw van kleur. Haar weefsel, even als dat der milt, is normaal. In de nieren geene afwijking van weefsel; alleen is ook hier, vooral in de papillen, de verkleuring in het oog vallend; de corticale zelfstandigheid zwart gestipt.

Bij het mikroskopisch onderzoek der ligchaamsdeelen heeft de Spreker vooral gelet op de beenderen, kraakbeenderen, huid en de nieren. Het mikroskopische onderzoek der beenderen leerde, dat zij zeer donker gekleurde Haversiaansche kanaaltjes en beenligchaampjes vertoonen, dat zelfs de straaltjes der beenligchaampjes donker geteekend zijn, en de mergholten evenzeer door eene donkere stof gevuld zijn. In de ribbenkraakbeenderen ziet men hier en daar eene zwarte kern, die door Cyan-kalium verbleekt; ook sommige kraakbeencellen onderscheiden zich door de scherpe heldere omgrenzing van den celwand tegen den donkeren korreligen inhoud. Vooral is evenwel duidelijk de nederzetting in de nieren en in de huid. Bij mikroskopische praeparaten van de nieren ziet men de donker zwarte Malpighische ligchaampjes zelfs hier en daar met een nierbuisje verbonden; in de pyramidale zelfstandigheid zijn de tubuli alle zeer donker gekleurd en worden zij bij toevoeging van acidum hydrochloricum bij uitstek zwart en donker.

Ten aanzien van de huid is vooral des Sprekers aandacht gevestigd geweest op de zwarte verkleuring der zweetkliertjes, die reeds met het bloote oog kunnen onderscheiden worden, en op de even donkere verkleuring der smeerkliertjes bij de haren. Zoo duidelijk als hier de depositie der zwarte kleuring bleek, was het echter moeijelijk te beslissen in hoeverre het geheele weefsel getingeerd was. In de mikroskopische praeparaten van kraakbeenderen en beenderen meende Spreker, dat eene onmiskenbare donker bruine tint, welke hier en daar werd waargenomen in de tusschenstof, welligt als *eigenaardige* verkleuring kon beschouwd worden; voor het overige waren de grondmembraan in de nierbuisjes en de Malpighische ligchaampjes, alsmede de tusschenstof met fijne korrels bedekt en zag men donkere voorwerpen, die als zwart getingeerde cellen schenen beschouwd te moeten worden. In de huid zag men het corium wel eenigzins blaauwachtig grijs gekleurd, doch viel het moeijelijk te beslissen of de verkleuring, zoo als sommigen willen, alleen van de lederhuid afhangt, dan wel van eene nederzetting in het stratum mucosum of van verkleuring der epidermis.

Naast het mikroskopisch onderzoek vestigt de Spreker de aandacht op de vraag: of de verkleuring aan het aanwezig zijn van zilver toe te schrijven zij? In de eerste plaats moest dit punt dus uitgemaakt worden. Hij deed dit deel van zijn onderzoek in vereeniging met den Heer A. HEIJNSIUS. Een gedeelte eener rib werd verbrand en de asch uitgetrokken met verdund zoutzuur. Na filtratie en uitspoeling met gedestilleerd warm water, totdat het water, met Nitras argenti behandeld, geen spoor meer gaf van Chloorzilver, werd hetgeen na de behandeling met acidum hydrochloricum overbleef, met acidum nitricum behandeld, en deze salpeterzure oplossing op zilver gereageerd. Het was echter onmogelijk hierdoor een spoor

van zilver te vinden. Kraakbeen, op dezelfde wijze behandeld, leverde hetzelfde negative resultaat op.

Bij het onderzoek der nier werd een andere weg ingeslagen. Een zesde gedeelte der eene nier werd verbrand, en de aldus verkregen asch werd met *Carbonas sodae* voor de blaasbuis behandeld. Aldus werden de zilverbolletjes verkregen, door den Spreker ter tafel gebragt. Een daarvan werd in acidum nitricum opgelost en als chloorzilver gepraecipiteerd, hetgeen mede door den Spreker vertoond wordt. Na deze waarneming werd beproefd om op dezelfde wijze zilver aan te toonen in de asch van kraakbeen, doch weder vruchteloos.

Terwijl dus de aanwezigheid van zilver in de nier tot zekerheid gebragt was, bleef de vraag: in welke verbinding het zilver teruggehouden was. Het kon wel niet anders dan in eene onoplosbare verbinding bestaan, daar het gedurende zestien jaren teruggebleven was. Door de volgende onderzoekingen heeft de Spreker getracht dit punt op te lossen. Ammonia liquida gaf geene verandering; door geconcentreerd salpeterzuur ontstond daarentegen sterke gasontwikkeling, die zigtbaar hare bron had uit de donker gekleurde weefseldeelen, welke bij de gasontwikkeling geheel helder werden; er kon dus geene chloorverbinding aangenomen worden, en zoo men aan eene cyanverbinding konde denken, was dit hiermede evenzeer wederlegd. Opmerking verdiende hierbij de vorming van een wit wolkje rondom het praeparaat, hetgeen wel niet anders kan worden verklaard dan uit de vorming van Chloorzilver, door inwerking van de aanwezige Chlorureta op de gevormde Nitras argenti. De vraag, of de gasontwikkeling koolzuur konde zijn, moest ontkennend beantwoord worden; omdat bij toevoeging van zoutzuur geene verandering werd waargenomen en zelfs de verkleuring, ten gevolge van het helder worden en zamentrekken der tusschenstof, donkerder

werd. Op grond hiervan kan het ook niet als oxyde aanwezig geweest zijn. Er blijft dus slechts over zilver in fijn verdeelden toestand, of chloorzilver met 2 aeq. zilver ($Cl. Ag^2$). Door hyposulphis sodae, waarin het bedoelde chloorzilver onoplosbaar is, werden de zwarte Malpighische ligchaampjes, bij opvallend licht gezien, wit gekleurd, hetgeen dus tegen deze onderstelling strijdt.

Het was nu van belang, door eene reactie op zilver in metaalstaat, de onderstelling, dat het als fijn verdeeld zilver zoude nedergezet zijn, nog nader te staven. Eene voorloopige proef met Cyan-kalium gaf het volgende resultaat. Een stukje linnen werd met gedestilleerd water zorgvuldig uitgewasschen om de Chlorureta te verwijderen, daarna met salpeterzuur-zilver bevochtigd, gedroogd, zacht verbrand, en de kool met Cyan-kalium behandeld. In de oplossing werd zilver, hoezeer in geringe hoeveelheid gevonden. Daar dus gebleken was, dat fijn verdeeld zilver in Cyan-kalium oplosbaar is, werden kleine stukjes nier in hetzelve gelegd, en deze zoowel als de mikroskopische praeparaten werden daardoor duidelijk ontkleurd. Op grond van deze onderzoekingen, meent dus de Spreker te mogen aannemen, dat het zilver in fijn verdeelden staat in de weefsels nedergezet is.

Aan het einde zijner mededeeling zegt hij, dat dit onderwerp hem welligt aanleiding zal geven tot verdere onderzoekingen en proefnemingen, en hij daarom voorshands aan de Akademie daarover geen bijzonder opstel wenschte aan te bieden, doch slechts eene aanteekening in het Proces-Verbaal zoude wenschen opgenomen te zien.

De Heer DELPRAT, die gedurende de spreekbeurt van den Heer VAN GEUNS het praesidium vervulde, opent alsnu de beraadslaging over deze voordragt, waaraan de Heeren

HALBERTSMA, SCHROEDER VAN DER KOLK, DONDERS, VAN BREDA, VAN DER BOON MESCH en SCHNEEVOOGT deelnemen.

De vraag, of de zwartachtig blaauwe stippen op de huid in de zweetkliertjes en buisjes, dan wel in de haarzakjes gesteld moeten worden, wordt ter sprake gebragt, daar men in de nabijheid dier zwarte stipjes een haar op de huid onderscheidt; waarop de Spreker verwijst naar zijn mikroskopisch onderzoek, hetgeen hem geleerd heeft, dat werkelijk zoowel de zweetkliertjes als de smeerkliertjes der haren zwart gekleurd zijn.

De vraag, of het Zilver als fijn korrelig depositum bij sterke mikroskopische vergrooting kan onderscheiden worden, beantwoordt de Spreker, door te zeggen, dat in de gedeelten, die het sterkst met zilver schijnen bezet te zijn, werkelijk een fijn korrelige toestand opgemerkt wordt, zooals in de tubuli en in de Malpighische ligchaampjes der nieren, en welke laatste korrels duidelijk door hem gezien worden, onder anderen bij eene vergrooting van 760 malen; doch dat ook in groveren vorm, zoowel als in dien van fijne moleculaire verkleuring de afzetting vermoedelijk plaats heeft gehad. — De vraag, of de kleurverandering ook ná den dood kan ontstaan zijn, als uitwerksel van het licht, meent de Schrijver, op grond der scheikundige bijzonderheden, moeijelijk toestemmend te kunnen beantwoorden; eene versche doorsnede der nier, tot nadere bevestiging op het oogenblik zelve verrigt, bewijst dat reeds terstond de zwarte stippen (der Malpighische ligchaampjes) gezien worden. De Spreker doet hierbij tevens opmerken, dat men het donkerder worden der tint door het droog worden der doorgesneden vlakte wel van de bedoelde verklaring moet onderscheiden.

Of het Zilver ook als sulphuretum konde nedergezet zijn, komt mede ter sprake; de Spreker wijst op de onderscheidene scheikundige reactiën door hem gebezigd,

en vooral op de werking van het geconcentreerde acidum nitricum, waarin de verschijnselen blijkbaar op de vorming van Salpeterzuur-zilver duiden; van uitscheiding van zwavel was niets te zien; ook de snelle werking is niet in overeenstemming met hetgeen bij inwerking van salpeterzuur op Sulphuretum argenti wordt waargenomen.

De ontkleuring door Cyan-kalium blijft bij de onderstelling van Zwavelzilver onverklaard, daar het als sterke zwavelbasis in verdunde alcaliën geheel onoplosbaar is.

De Heer SCHNEEVOOGT wijst op het eenigzins voor geneeskundigen geruststellend feit, dat de zwartachtig blaauwe kleur zich niet altijd na het gebruik van Nitras argenti vertoont. Hij vraagt, aan welk ligchaamsdeel het eerst zich de verkleuring voordoet, hetgeen alsdan als waarschuwing zoude kunnen gelden, om met het gebruik van het geneesmiddel niet verder voort te gaan. — De Heer VAN GEUNS antwoordt hierop, dat hem uit eigen ondervinding niets bekend is, maar dat men welligt met eenigen grond kan aannemen, dat de eerste kleurverandering aan de nagels in den omtrek der lunula plaats heeft.

De tijdelijke Voorzitter dankt den Spreker voor zijne Bijdrage, en sluit de beraadslaging; waarna de Heer VAN GEUNS weder het praesidium aanvaardt en het woord geeft aan den Heer HALBERTSMA, die 1°. spreekt over *eene tot dusverre over het hoofd geziene verbinding tusschen de breede ringspier en de driehoofdige armspier bij den mensch*: 2°. over *de verhouding der ondersleutelbeens slagader tot toevallig aanwezige halsribben, insgelijks bij den mensch.* Hij licht een en ander toe door medegebragte praeparaten en afbeeldingen, en stelt zijne aanteekeningen daarover ter beschikking voor de *Verslagen en Mededeelingen.* Zij worden derhalve verzonden tot de Commissie van redactie.

- - -

De Heer DE VRIESE deelt eenige uitkomsten mede van *een nieuw ondevzoek betreffende den Kamferboom van Sumatra en Borneo* (Dryobalanops Camphora Colebr.).

Hij herinnert, dat er behalve de kamfer van Laurus Camphora L., die van China en Japan in den handel komt, nog eene andere soort, en wel van Borneo en Sumatra wordt onderscheiden, welke sedert eeuwen bekend is, en waarmede vooral een aanzienlijke handel werd gedreven op China en Japan door de voormalige Oost-Indische Compagnie. Hij vermeldt voorts, wat ten aanzien van dezen boom is aan het licht gebragt door VALENTYN, RADERMACHER, HOUTTUYN, KORTHALS, JUNGHUHN en hem zelven, voorts in Engeland door MILLER, COLEBROOKE en HOOKER.

Zijne eigene nasporingen hadden den Spreker aanleiding gegeven, om zich, tot het bekomen van eenige voorwerpen, tot nadere inlichting benoodigd, te wenden tot den Minister van Koloniën.

Hij heeft in de maand October door diens tusschenkomst al de verlangde voorwerpen en inlichtingen van Sumatra bekomen, en is nu in staat de geheele botanische geschiedenis van dien kostbaren boom toe te lichten, tot welk einde hij voor de *Verslagen en Mededeelingen* eene beschrijving aanbiedt van de tot dusverre nog niet bekende bloemdeelen, van het vruchtbeginsel, de eitjes en de vrucht. Hij deelt mede, dat de soortelijke identiteit van den Kamferboom van Sumatra en dien van Borneo, door de vergelijking der voorwerpen van beide landen is gebleken; voorts, dat zijn onderzoek hem heeft geleid tot de kennis, dat de Kamfer haren zetel heeft niet alleen in den bast, maar door het weefsel van de geheele plant verbreid is. Indien men nu in aanmerking neemt de geringe opbrengst van eenen boom, die gemiddeld 8 voeten in diameter heeft bij eene hoogte van ongeveer 150 voeten, en welke opbrengst op hoogstens 10 oncen wordt gerekend, dan rijst

de vraag: of men, bij eene meer doelmatige behandeling b, v. door destillatie en sublimatie, niet honderden ponden van dit produkt uit een en het zelfde individu zou kunnen bekomen. — Er zou slechts te bewijzen blijven, of de handel het produkt zou aannemen en of de onkosten van exploitatie enz. door de winsten zouden worden opgewogen.

Na de opening der beraadslaging over deze voordragt vraagt de Heer HARTING, of er geen gewigtig verschil bestaat tusschen de Kamfer van Sumatra en van Japan, en of de laatste niet veel vlugtiger is dan de eerste.

De Heer DE VRIESE ontkent zulks niet, en zegt dit ook reeds opgegeven te hebben in het vroeger daarover door hem uitgegeven geschrift. — De Kamfer van Sumatra, hoewel ook vlugtig, is echter nooit volkomen zuiver, maar door aankleving van andere stoffen verontreinigd.

Onder dankzegging aan den Spreker wordt de door den Heer DE VRIESE overgelegde Aanteekening in handen gesteld van de Commissie van redactie der *Verslagen en Mededeelingen.*

Niemand heeft iets verder voor te stellen en de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND DECEMBER 1855 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Tuinbouw-Flora van Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen; bevattende de Geschiedenis en Afbeeldingen van nieuwe of merkwaardige Planten, Bloemen, Vruchten; en Mededeelingen omtrent de Kultuur in haren geheelen omvang, in betrekking tot Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen. Uitgegeven door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Aanmoediging van den Tuinbouw. Deel I—III. Afl. 1. Leiden, 1854—56. 8°.

West-Indië. Bijdragen tot de Bevordering van de Kennis der Nederlandsche West-Indische Koloniën. Afl. 4. Haarlem 1855. 8°.

Inhoud:

A. COPYN. Schets van de lotgevallen der Kolonisten, die aan de proeve van Europesche Kolonisatie aan de Saramacca hebben deelgenomen.
Over de hoeveelheid Regen, gevallen in de Kolonie Suriname.
H. C. FOCKE. Aanteekeningen betreffende de in Suriname voorkomende soorten van het geslacht Vanilla.
A. COPYN. Plan eener Kolonisatie in Suriname.
Iets over de Neger-Engelsche taal.

Tijdschrift ter Bevordering van Nijverheid. Deel III. St. 6. Haarlem 1855. 8°.

Inhoud:

E. VAN VOORTHUYZEN. Statistiek van den Landbouw in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika.
L. A. VAN MEERTEN. Over het Toezigt op de hoedanigheid van het Brood.
A. H. VAN DER BOON MESCH. De Droogmaking van het Haarlemmer-Meer.

Flora Batava. Afl. 178. 4°.

Nederlandsch Weekblad voor Geneeskundigen. 4de Jaargang. October—November. Amsterdam 1854. 8°.

J. VAN GEUNS en J. M. SCHRANT. Over buitenbaarmoederlijke Zwangerschap met Lithopaedium-vorming. Amsterdam 1855. 4°.

HASSKARL. Eenige kritische onderzoekingen van Planten in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. 8°.

T. ROORDA. Javaansche Grammatica benevens een Leesboek tot oefening in de Javaansche Taal. Deel I, II. Amsterdam 1855. 8°.

——————— Over de Deelen der Rede en de Rede-ontleding of Logische Analyse der Taal, tot grondslag voor wetenschappelijke Taalstudie. Leeuwarden 1855. 8°.

S. KARSTEN. Aeschyli Agamemnon. Trajecti ad Rhenum. 1855. 8°.

Verzamelingstabel der Waterhoogten langs de Boven-Rijn, Waal, Merwede enz. Junij—Augustus.

Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde te Leiden. Verhandelingen. Deel III. 8°. Nieuwe Werken. Deel II, III. 2. IV, V, VI. 8°. Nieuwe Reeks der Werken. Deel I—V. 8°.

C. A. VAN SYPESTEYN. Over Surinaamsche Houtsoorten. 8°.

——————— Het Surinaamsche Hout bruikbaar en voordeelig bij den aanleg van spoorwegen. Breda 1851 8°.

——————— Beschrijving van Suriname (Historisch Geographisch en Statistisch Overzigt). 's Gravenhage 1854. 8°.

——————— Kaart van Suriname.

FOCKE. Neger-Engelsch Woordenboek. Leiden 1855. 8°.

G. A. DE LANGE. Verslag van de verrigtingen der Geographische Ingenieurs in de residentie Cheribon. 8°.

WERKEN UITGEGEVEN DOOR HET KONINKLIJK INSTITUUT VOOR DE TAAL-, LAND- EN VOLKENKUNDE VAN NEÊRLANDSCH INDIË.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Neêrlandsch Indië. (Tijdschrift van het Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Neêrlandsch Indië). 's Gravenhage 1853—1854. Deel I, IV. 1, 2. 8°.

C. A. L. M. SCHWANER. Borneo. Beschrijving van het stroomgebied van de Barito, en Reizen langs eenige voorname rivieren van het zuidoostelijk gedeelte van dat eiland, op last van het Gouvernement van Nederlandsch Indië, gedaan in de jaren 1843—1847. Amsterdam 1853—1854. 2 Deelen. 8°.

Banka, Malakka en Billiton. Verslagen van J. H. CROOCKEWIT. 's Gravenhage 1852. 8°.

S. KEIZER. Kitab Toehpah. Javaansch-Mohammedaansch Wetboek. 's Gravenhage 1853. 8°.

Reize rondom het eiland Celebes, en naar eenige der Moluksche eilanden, gedaan in den jare 1850, door Z. M. schepen van oorlog Argo en Bromo, onder bevel van C. VAN DER HART. 's Gravenhage 1854. 8°.

S. MÜLLER en L. HORNER. Reize en onderzoekingen in Sumatra, in de jaren 1833—1838. 's Gravenhage 1855. 8°.

OOST-INDIË.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Dl. VI. Afl. 5—6. N. S. Batavia 1855. 8°.

Inhoud:

G. J. MULDER. Rapport van een scheikundig onderzoek van Kolen, gevonden aan de Meeuwenbaai.

J. E. TEYSMANN. Iets over de Widjojo Koesoemo.

J. K. HASKARL. Meteorologische waarnemingen, gedaan op eene reis van de Westkust van Zuid-Amerika naar Java, in de maanden Augustus – December.

——— Korte aanteekeningen, behoorende tot de Meteorologische waarnemingen, gedaan op eene reis van Callao de Lima naar Makasser.

P. BLEEKER. Verslag van eenige verzamelingen van Visschen van Oost-Java.

——— Negende Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Oost-Java

——— Negende Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Pontianak en Bandjermassin.

——— Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van het eiland Groot-Oby.

Verslag van de Kommissie tot Verbetering der Indische zeekaarten enz.

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van eenige Minerale wateren van Ngantang, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean.

P. BLEEKER. Derde Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische Fauna van Batjan.

Berigten van verschillenden aard.

FRANKRIJK.

Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences. N°. 16—19. 4°.

Table:

DE HUMBOLDT. Sur quelques phénomènes d'intensité de la Lumière zodiacale.

TULASNE. Note sur l'Appareil reproducteur de quelques Mucédinées fongicoles.

LOSTOBOUDOIS. Structure comparée des tiges des Végétaux vasculaires.

MALAGUTI. Note sur les propriétés comburantes de l'Ether perchlore.

CHASLES. Construction des équations du troisième et du quatrième degré.

BENJAMIN WALE. De la résolution des Équations numériques par l'abaissement des puissances des racines et le rapprochement qui en résulte dans leurs limites.

KULHMAN. Note à l'occasion d'une communication récente de M. Rochas, sur la silicatisation des pièrres.

DUREAU DE LA MALLE. Des transformations opérées lors du retour des diverses variétés de nos animaux domestiques à l'état sauvage. — Poules et Coqs marrons.

BECQUEREL. Mémoire sur les effets électriques produits au contact des terres et des eaux douces.

VALENCIENNES et FREMY. Recherches sur la composition des muscles dans la série des animaux.

VALE. Détermination des longitudes et latitudes, du temps, des azimuts et des hauteurs, à l'aide d'une seule lunette et sans emploi d'instruments divisés.

GIRARDIN. Analyses des viandes salées d'Amerique.

BONNET. Sur la cure de l'hydrophthalmie par les injections iodées. Lettre accompagnant l'envoi d'un mémoire de M. Chavanne sur cette méthode de traitement.

VALENCIENNES. Observations sur les Oursins perforants dans la granite de Bretagne.

GROOT-BRITTANNIË.

Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester. Second Series. Vol. I—V, VII—XII. Manchester 1805—1855. 8°.

AMERIKA.

Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. VII. City of Washington 1855. 4°.

Contents:

J. CHAPPELSMITH. Account of a Tornado near New Harmony, Ind. April 30, 1852, with a Map of the Thrack, etc.

J. W. BAILEY. Notes on New Species and Localities of Microscopical Organisms.

J. A. LAPHAM. The Antiquities of Wisconsin.

J. LEIDY. A Memoir on the Extinct Sloth Tribe of North America.

Eighth and Ninth Annual Report of the Board of Regents of the Smitsonian Institution. Washington 1854—1855. 8°.

Report to the Secretary of the Smitsonian Institution on the Fishes of the New Jersey Coast, as observed in the Summer of 1854. Washington 1855. 8°.

Report on the Geology of the Coast Mountains, embracing their Agricultural Resources and Mineral Productions. Document N°. 9, 14. 8°.

Smithsonian Report on the Construction of Catalogues of Libraries and of a General Catalogue. Washington 1853. 8°.

Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. III, p. I. New Series. Philadelphia 1855. 4o.

Contents:

J. C. NORWOOD and H. PRATTEN. Notice of Productions found in the Western States and Territories, with descriptions of twelve New Species.
— ——————————— Notice of the genus Chonctes, as found in the Western States and Territories, with descriptions of eleven New Species.
E. HALLOWELL. Contributions to South-American Herpetology.
A. L. HEERMANN. Plantae Heermanniae.
E. HOLBROOK. An account of several Species of Fish observed in Florida, Georgia etc.
J. DEBY. Researches on the Cryptogamie Flora of the State Georgia.
J. CASSIN. Descriptions of New Species of Birds of the genus Speimestes, Swainson; in the Museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

roceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. No. 2—7. 8°.

Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College. Vol. I, p. 2. Cambridge 1855. 4°.

The American Journal of Sciences and Arts. Vol. XVIII—XIX. New Haven 1854—1855. 8°.

Transactions of the State Agricultural Society, with Reports of County Agricultural Societies. Vol. V. Lansing 1854. 8°.

Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. VI. A—K. 8°.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. III. 14—23. 8°.

Constitution and By-laws of the New Orleans Academy of Sciences. New Orleans 1854. 8°.

Proceedings of the New Orleans Academy of Sciences. N°. 1. 8°.

D. DANAL. Chemical Contributions to Mineralogy. 8°.

Report of the Commissioner of Patents (Arts and Manufactures Agricultures). Vol. I. Washington 1855. 8°.

Report on the Agriculture and Geology of Mississippi. Washington 1854. 8°.

Ninth annual Report of the Board of Agriculture of the State of Ohio-Columbus. 1855. 8°.

Report and Charts of the Cruise of the U. S. Brig Dolphin. With Map. Washington 1854. 8°.

Report of the Superintendent of the Census. Washington 1853. 8°.

The Geographical and Commercial Gazette. New-York I. N°. 1—6. Jan.—June 1855. fol.

DUITSCHLAND.

Zwei-und dreissigsten Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur im Jahre 1854. Breslau 1854. 4°.

C. A. F. PETERS. Bestimmung der Abweichungen des Greenwichen Passagen-instruments vom Meridiane für den Zeitraum vom 2 September 1750 bis zum 16 Juli 1762. Danzig 1855. 4°.

Gelehrte Anzeigen. B. XL. Munchen 1855. 4°.

LAMONT. Denkrede auf die Akademiker T. SIBER und G. S. OHM. Munchen 1855. 4°.

H. BECKERS. Denkrede zu Feier ihres (*Baijerische Akademie*) sechs und neunzigsten Stiftungstages. Munchen 1855. 4°.

Almanach der K. Bayerische Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1855. Munchen 1855. 12°.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau. Hanau 1855. 8°.

ITALIË.

Novi Commentarii Academiae Scientiarum Instituti Bononiensis. Tom. I—X. Bononiae 1834—1849. 4°.

Memorie della Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna. Tom I—V. Bologna 1850—1854. 4°.

Rendiconto delle Sessioni Ordinarie dell' Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna. 1829—1854. Bologna 1853—1854. 8°.

Opere edite ed inedite del professore LUIGI GALVANI raccolte e pubblicate per cura dell' Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna. Bologna 1841. 4°.

Aggiunta alla collezione delle opere del LUIGI GALVANI. Bologna 1842.

Universalitá dei mezzi di Previdenza, Difesa, e Salvezza per la Catamitá degl' incendi. Bologna 1848. 4°.

Della Instituzione dei Pompiere libri tre. Bologna. 1852. 4°.

ZWEDEN.

Nova Acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis. Vol. I. fasc. II. Upsaliae 1855. 4°.

Index:

C. J. TORNBERG. Symbolae ad rem Numariam Muhammedanorum, ex Museo Regio Holmiensi.

A. F. SVANBERG. Sur l'Intégration des Équations Differentielles du second ordre.

J. H. A. FORSSELLES. Saxorum characteres ex praesenti Mineralogiae statu breviter exponendi periculum.

C. A. HOLMGREN. Recherches rélatives à l'influence de la température sur le Magnétisme.

E. ARESCHONG. Phyceae novae et minus cognitae in maribus extra Europaeis collectae.

C. E. ZEDRITZ. De Disciplina et Studio Litterarum Latinarum.

NOORWEGEN.

D. C. DANIELSSEN et W. BOECK. Traité de la Scpédalshed ou Elephantiasis des Grecs, avec un Atlas de 24 planches (ouvrage publié aux frais du Gouvernement Norwégien). Paris et Londres 1848. 8°.

D. C. DANIELSSEN et W. BOECK. Samling af Jagttagelser om Hudens Sygdomme. 1e Hefte med 4 plancher. Christiania 1855. fol.

Norske Stiftelser. Samling af Fundatser, Gavebreve og Testamenter. Christiania 1854—1855. B. I—II. 1 Hefte 8°.

HALLAGER og BRANDT. Kong Christian den fgerdes Norske lovbog af 1604. Christiania 1855. 8°.

AUBERT. Om mundtlig Rettergang og Edsvorne. Christiania 1849. 8°.

C. A. HOLMBOE. De prisca re monetaria Norvegiae et de nummis aliquot et ornamentis, in Norvegia repertis. Christianiae 1854. 8°.

F. KJERULF. Das Christiania-Silurbecken, chemisch-geognostisch untersucht. Christiania 1855. 4°.

C. GUNDT. Om Dodeligheden i Norge. Christiania 1855. 8°.

Akademiske Love for de Studerende ved det Kongelige Norske Frederiks Universitet. Christiania 1851. 8°.

Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for 1853. Christiania 1855. 8°.

Index Scholarum in Universitate Regia Fredericiana octogesimo quarto ejus Semestrï anno 1855 ab a. d. XVII. Kal. Februarias habendarum. Christiania 1855. 4°.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. B. VIII. 3—4 Hefte. Christiania 1854—1855. 8°.

W. BOECK. Recherches Cliniques sur la Syphilisation. Christiania 1854. 8°.

Karter over Norges Kyster. I—XIX med Text.

AANGEKOCHT.

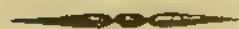
F. MULLER. Bibliotheek van Pamfletten, Traktaten, Plakkaten en andere stukken over de Nederlandsche Ge-

schiedenis, en van in Nederland gedrukte stukken over Gebeurtenissen in en buiten Europa, voornamelijk in Engeland, Azië en Amerika. Beschreven, naar tijdsorde gerangschikt, en met Alphabetische registers voorzien. Amsterdam 1856. 4°.

Thesaurus Graecae Linguae ab HENRICO STEPHANO. Vol. VIII. Fasc. 3. Parisiis fol.

Oeuvres de FRANÇOIS ARAGO (Notices scientifiques) Tome II. Paris 1855. 8°.

Denkmäler der Kunst. 17 Abtl.



BIJVOEGSEL

TOT DE

OPLOSSING VAN EEN VRAAGSTUK,

BETREFFENDE

DE ELECTRISCHE TELEGRAFIE

DOOR

J. BOSSCHA Jr.

Bij de inrigting, beschreven in de „*Verslagen en Mededeelingen*," Deel IV, bladz. 101 en volgg., welke strekken moet om vier seinen gelijktijdig langs éénen draad over te brengen, ontstaat eene stoornis in het juist overkomen der seinen door de omstandigheid, dat het zoogenaamde neutrale relais, hetwelk bij alle stroomen, zoowel positieve als negatieve, spreekt, niet mag ophouden te spreken, wanneer de stroom van teeken verandert. Deze voorwaarde is bij de aangenomene inrigting van het relais (hetwelk in geenerlei opzigt afwijkt van dat van MORSE) niet te vervullen, wijl bij het omkeeren des strooms ook de polen van den electromagneet worden omgekeerd. In de korte tijdruimte, waarin dit geschiedt, zal er een oogenblik zijn, waarop het magnetisme van den electromagneet = o is, en onmiddellijk daarvóór en daarná zal het magnetisme te zwak zijn, om de kracht van de veêr te kunnen overwinnen. Dit is oorzaak, dat de stift, welke aan het anker is bevestigd en door hare aanraking met andere koperen deelen den stroom eener lokaalbatterij moet sluiten, een oogenblik zal terugspringen en de stroom dier batterij, door den

schrijftoestel gevoerd, een oogenblik zal worden afgebroken. Dit brengt noodzakelijk verwarring teweeg, zooals het volgende voorbeeld zal leeren. Onderstellen wij dat de telegrafist *a*, die over eene batterij beschikt, welker stroomsterkte $= + 10$ is, eene lange streep van het alphabet van MORSE overseint, dan zal het neutrale relais spreken, zoodra de telegrafist *a* den sleutel neêrdrukt, en sprekende moeten blijven, zoolang de sleutel in dien stand blijft. Maar wanneer nu een kort oogenblik nadat *a* den sleutel heeft neêrgedrukt, de telegrafist *b*, die eene stroomsterkte $- 20$ in de lijn brengt, eene korte streep wil overseinen, dan zal de stroom in de lijn van teeken veranderen, de stift van het neutrale relais terugspringen en de stroom in den schrijftoestel A en daarmede ook de streep, die *a* overseint, verbroken worden. Laat de telegrafist *b* den sleutel weder los, dan geschiedt hetzelfde, en is op dat oogenblik de streep van *a* nog niet voleindigd, dan zal zij andermaal worden verbroken. In plaats van eene streep —— - zullen op den schrijftoestel A de teekens – – —, ———, — – –, verschijnen, al naarmate de telegrafist *b* vroeger of later zijnen sleutel beweegt. Het is duidelijk, dat het berigt van *a* zoo doende misvormd wordt.

Men kan dit gebrek van het neutrale relais, door de veêr minder sterk aan te spannen, wel verminderen, maar niet opheffen, daar de minste beweging van de stift, die aan het anker is bevestigd, het contact met de koperen deelen verbreekt. Het verschijnsel, dat bij die omkeering plaats grijpt, kan zeer gemakkelijk aan een gewonen lettertelegraaf opgemerkt worden, wanneer men twee batterijen, van welke de ééne eene electromotorische kracht bezit, die tweemaal die van de andere bedraagt, in tegengestelden zin achter elkander geplaatst, met de beide geleiddraden van den lettertelegraaf in verbinding brengt. Bij deze

inrigting zal een stroom door de windingen van den electromagneet gaan, die door het overwigt der sterkere batterij ontstaat. Vereenigt men nu de beide uiteinden van de sterkere batterij, zonder de overige verbindingen te verbreken door eene zeer korte sluiting, dan zal de lettertelegraaf, wanneer de veêr behoorlijk is aangespannen, een kort geklik doen hooren, en men zal bevinden, dat het rad, hetwelk de letters draagt, de geheele ruimte, tusschen twee letters begrepen, is versprongen. Op het oogenblik namelijk, waarop de polen der sterkere batterij door de korte sluiting vereenigd worden, verandert de stroom in de telegraaf-geleiding van rigting, en worden de polen van den electromagneet omgekeerd. Bij dezen overgang zal de spankracht der veêr een oogenblik de magnetische aantrekking overwinnen, het anker terugspringen en het rad over eene halve letter tusschenruimte zich verplaatsen. Maar aanstonds daarop heeft de aantrekking, voortkomende uit het nu omgekeerde magnetisme, weder de overhand, het anker wordt aangetrokken en het rad verspringt andermaal eene halve letter tusschenruimte. De beweging van het anker en van de daarmede verbondene deelen geschiedt, wanneer de veêr krachtig is aangespannen, zoo snel, dat men die naauwelijks met het oog kan volgen. Wordt de spankracht der veêr verminderd, dan kan men het wel zoo ver brengen, dat het rad niet in beweging wordt gebragt, maar eene kleine verplaatsing van het anker is niet weg te nemen.

Er bieden zich verschillende middelen aan, om dit gebrek te vermijden. Ten eerste kan men aan de stift, die den stroom moet sluiten, eene veêr bevestigen, die in plaats van de stift zelve tegen de koperen deelen wordt aangedrukt. Het is ons gebleken, dat de ruimte, over welke zich de stift beweegt bij het terugspringen ingevolge eene omkeering des strooms, kan verminderd worden, door de spankracht der veêr van het anker te verminderen, en zij kan

altijd geringer gemaakt worden dan die, welke door de stift wordt doorloopen bij het ophouden van den stroom. Rigt men nu de contactveêr op de stift zoodanig in, dat zij, geheel vrij zijnde en wanneer het anker niet wordt aangetrokken, de koperen deelen niet raakt, maar hare speelruimte bij het aanraken grooter is dan de afstand, welke bij het terugspringen van de stift door omkeering van den stroom wordt doorloopen, dan zal, hoewel de stift zelve terugspringt, de veêr tegen de koperen deelen blijven aandrukken en het contact niet verbroken worden.

Dit middel schijnt echter niet aan te bevelen, wegens de veranderlijkheid der veerkracht, zoowel van de contactveêr als van die welke het anker terughoudt, en het is van den telegrafist niet te vergen, dat hij zijne aandacht ook nog gedurig op de verhouding van die beide veerkrachten vestige. Boven deze en andere inrigtingen schijnt de volgende de voorkeur te verdienen.

Het neutrale relais wordt verworpen, en vervangen door een polair relais, dat slechts voor *positieve* stroomen spreekt. Het schrijft dus alle gevallen op, waarbij *a* alleen seint. De magneet van dit relais en de daarmede verbonden koperen arm *d* (zie figuur 3, Deel IV, bladz. 118) worden in de korte sluiting gebragt van de lokaalbatterij, die den schrijftoestel A in beweging brengt. Om nu op dezen schrijftoestel de gelijktijdige en overeenkomende seinen van *a* en *b* te verkrijgen, wanneer de beide telegrafisten den sleutel neêrdrukken en een stroom $= - 10$ in het ontvangende station aankomt, wordt het negatieve polaire relais I (bladz. 112) op eene andere wijze verbonden. Het is thans bestemd eene dubbele rol te vervullen en dan, wanneer een negatieve stroom aankomt, beide schrijftoestellen te doen schrijven. Ten einde B te doen schrijven, wordt de klemschroef *a* verbonden met een der beide pooldraden van de lokaalbatterij, de andere pooldraad is i.

verband met een der uiteinden van den geleider naar den schrijftoestel en het andere einde van dezen laatste is verbonden met eene stift, tegen welke de magneet van het relais bij elke beweging aanslaat. Zoo doende wordt de schrijftoestel op de gewone wijze door eene enkelvoudige sluiting in beweging gebragt. De batterij van den schrijftoestel A is eveneens in verbinding met de klemschroef *a* van dit relais. Van de klemschroef *a'* loopt een geleiddraad tot den klemschroef *a* van het nieuwe positieve polaire relais, en eindelijk is aan de klemschroef *a'* van dit laatste de andere pooldraad van de lokaalbatterij vastgemaakt. De batterij is bovendien nog door den geleiddraad van den schrijftoestel A gesloten. De korte geleiding van deze batterij loopt aldus door de magneten van twee polaire relais en kan door de beweging van den eenen zoowel als door die van den anderen verbroken worden. De langere geleiding, waarin de geleiddraad van den schrijftoestel is opgenomen, loopt, even als in de vroeger beschrevene inrigting, door den magneet van het polaire relais III (bladz. 111), hetwelk alleen spreekt wanneer een negatieve stroom van eene stroomsterkte = 20 of daarboven aankomt. Gaan wij thans na wat bij de verschillende stellingen van de sleutels van *a* en *b* voorvalt, dan blijkt het, dat:

1°. Wanneer *a* alleen seint, het positieve relais alléén zal bewogen worden en de korte sluiting van den schrijftoestel A zal verbreken. Het sein verschijnt dus op A.

2°. Wanneer *b* alleen seint, de beide negatieve relais spreken. Het relais I oefent eene dubbele werking uit. Doordien de magneet den koperen arm, tegen welken hij wordt aangedrukt, verlaat, wordt de korte geleiding van de lokaalbatterij van A verbroken; het sein zou verkeerdelijk op dien toestel verschijnen, wanneer niet gelijktijdig de lange geleiding dier batterij, waarin de schrijftoe-

stel zelf is opgenomen door de beweging van relais III eveneens werd verbroken. Deze ééne werking van het relais wordt dus door relais III opgeheven. Maar bovendien zal de magneet bij zijne beweging tegen de stift aanslaan en de lokaalbatterij van den schrijftoestel B sluiten. Het sein verschijnt dus op B.

3°. Wanneer eindelijk *a* en *b* gelijktijdig hunne sleutels neêrdrukken en een stroom = — 10 in het ontvangende station aankomt, zal het positieve relais zwijgen en het minder gevoelige negatieve relais III eveneens. Alleen het negatieve relais I zal spreken en thans ongestoord zijne dubbele werking uitoefenen. Het verbreekt de korte geleiding van de batterij van A en sluit de eenige geleiding van de batterij van B. Het sein verschijnt dus gelijktijdig op A en B.

ADNOTATIO DE FLORE DRYOBALANOPSIDIS CAMPHORAE COLEBR.

AUCTORE

GUIL. HENR. DE VRIESE.

Calyx inferus, limbo 5-sepalo, tandem cupulatus, in quinque alas elongatas patentes auctus. *Corolla* inferae, circa staminum bases adnatae, quinque partitae lobis ima basi connatis, cum calycis lobis alternantibus, omnibus convolutis. Stamina perigyna, annulo e processibus inter se connatis, acuminatis formato, insidentia, 30—35—45; antherae fere sessiles, biloculares, loculis membranaceis marginibus introflexis, antheris hinc ad speciem quadrilocularibus; connectivis elongatis, mucronatis; pollinis massa cohaerens et propria communi quasi membrana cellulari inclusa. Pollinis granula singula globosa. Ovarium fere conicum, triloculare, dissepimentis crassis, carnosis; stylus est elongatus, filiformis, post anthesin persistens; stigma est capitatum. Ovula sunt in singulo loculo bina collateralia, ex axi centrali pendula, anatropa. Horum unum maturescit, reliqua aboriuntur. Capsula est calycis aucti quinque-alati fundo immersa, trivalvis, unilocularis, monosperma, raro disperma. Semen constat ex embryone, dicotyledoneo, lobis chrysaloideo-contortuplicatis, inter quos vulgo supersunt vel ovarii axis centralis vel dissepimentorum induviae; radicula ratione apicis fructus supera.

D. XXIX m. Dec. 1855. in Conventu Acad. Regiae Scient. Neerl.

OVER EENE STUDIE

DER

JAVAANSCHE HEPATICAE

VAN

Dr. C. M. VAN DER SANDE LACOSTE,

MEDEGEDEELD DOOR

F. DOZY.

Er zijn sommige deelen der Kruidkunde, welke in ons land tot hier toe niet opzettelijk zijn beoefend; ten minste de geschiedenis dier wetenschap noemt geene Nederlanders onder het aantal daarin beroemde mannen van alle natiën. De reden hiervan is waarschijnlijk, dat de voornaamste werken over die vakken in onze openbare Bibliotheken niet gevonden werden; zoodat er voor den Nederlandschen Kruidkundige zelfs geene gelegenheid bestond, om zich daarmede bekend te maken, ten zij hij, bij den lust tot die studiën, ook tevens de middelen bezat, om zich de daarvoor onmisbare, maar hoogst kostbare plaatwerken aan te schaffen. Het is daarom zooveel te meer verdienstelijk, wanneer men, zonder daartoe opgeleid te zijn geworden, alleen door eigene studie, in een bij ons onbeoefend gedeelte eener wetenschap, zulke bewijzen van bekwaamheid heeft geleverd, als ik thans de eer heb aan de aandacht der Akademie aan te bevelen.

Ik wensch namelijk, het resultaat van een uitvoerig en grondig onderzoek der Javaansche Hepaticae mede te

deelen, hetgeen door Dr. VAN DER SANDE LACOSTE onlangs reeds gedeeltelijk is bekend gemaakt. Daar nu deze phytographische studie door de kleinheid der voorwerpen niet wel enkel uit hunne beschrijving kan worden beoordeeld, heb ik de mikroskopische analyse van ééne der fraaiste planten uit deze familie laten afbeelden, ter opheldering van de daarbij gevoegde soortsonderscheiding en uitvoerige beschrijving *).

Om het belangrijke van deze studie van onzen landgenoot aan te toonen, zal het naar ik meen, voldoende kunnen zijn, eenige haar betreffende bijzonderheden, waarom zij door de kruidkundigen voor eene der moeijelijkste gehouden wordt, te vermelden.

De Hepaticae behooren tot de groote afdeeling van het plantenrijk, waaraan men den naam van kryptogamen, bedekt of verborgen bloeijende planten, heeft gegeven. Die naam alleen duidt reeds genoegzaam aan, dat het onderzoek naar die, voor de kennis der planten zoo gewigtige levensverrigting moeijelijker moet zijn bij deze, dan bij andere, wier bevruchtingsdeelen meer in het oog vallen. Het gelukte den kruidkundigen dan ook eerst, na langdurig en herhaald onderzoek, die deelen bij de kryptogamische planten op te sporen, en het over hare beteekenis voor de vruchtmaking onderling eens te worden. Hare van die der phanerogamische gewassen zoo zeer verschillende bewerktuiging deed voor de kryptogamenstudie eene reeks van nieuwe kunsttermen scheppen, welker juist begrip slechts door moeijelijke oefening kan worden verkregen.

De kleinheid der voorwerpen schrikt menig kruidkun-

---

*) Deze analyse komt voor in eene Verhandeling, onder den titel van *Plagiochila Sandei icone illustrata: accedunt Novae Hepaticarum Javanicarum species a* C. M. VAN DER SANDE LACOSTE M. D. *breviter descriptae*, Lugd. Bat. 1856, apud Jc. HAZENBERG CZ.

dige van de studie der Hepaticae af, en daar zij daarenboven levend, op hare groeiplaatsen moeten worden waargenomen, om over levenswijze, verspreiding en vele andere, voor eene goede biologische kennis dezer planten noodwendige vereischten te kunnen oordeelen, is deze studie voor hen, die zich met zulk een onderzoek der natuur niet vroeg gemeenzaam hebben gemaakt, op later leeftijd bezwaarlijk. Er behoort een scherp gezigt toe, om die planten in de natuur te kunnen opmerken. De afgebeelde soort van *Plagiochila* is reusachtig groot, wanneer men ze vergelijkt met de meeste planten dezer familie, welker vorm en bewerktuiging slechts bij sterke vergrooting door den mikroskoop kunnen onderscheiden worden.

De meeste Europesche Hepaticae zijn echter niet zeldzaam, en vormen in tallooze, nevens en door elkander groeijende exemplaren digte en uitgestrekte zoden op den grond, op boomschors en op de bladeren en stengels van andere planten; maar omdat door deze groeiwijze alleen de uiterste groene of bruine topjes in 't oog vallen, terwijl het overige gedeelte der plantjes in de zode verborgen is, zoo kost de opsporing van hare verschillende soorten in de natuur veel meer moeite, dan die van andere, meer geïsoleerd groeijende planten. Voor het bloote oog zijn zij daarenboven alleen zigtbaar op vochtige of moerassige plaatsen, op veen- en boschgrond, alwaar zij dan nog meestal tusschen andere planten verscholen zijn. De kleinste soorten krimpen bij droog weder zoodanig in, dat men wel een geoefend hepatikoloog moet wezen, om ze in dien staat op te merken.

Is het voor de geographie en biologie der Hepaticae zoo noodwendig onderzoek in de natuur reeds zooveel bezwaarlijker dan bij grootere planten, niet minder moeijelijk is hare soortsbepaling. Men heeft ten minste voor de vergelijking van de meeste planten een voornaam hulpmiddel

bij de hand in de herbariën, waarin de gedroogde plant niet zooveel in vorm, kleur, glans, enz. veranderd is, of dergelijke in het oog vallende kenmerken kunnen den waarnemer op het spoor leiden, en hem spoedig het differentiëel karakter der levende plant herinneren. Bij het onderzoek der Hepaticae voldoet dit hulpmiddel slechts gedeeltelijk aan het oogmerk; want hoe zorgvuldig ze ook gedroogd en geprepareerd mogen wezen, het mikroskopisch onderzoek moet voor iedere soort herhaald worden, indien men de afwijking in vorm, ontwikkeling en bewerktuiging eener nog onbekende plant uit die familie wil bepalen. Bij deze kleine plantjes neemt men nu de grootste afwisseling waar in vorm, stand, rigting en splijting der bladen, en omdat die meestal zeer digt bijeen geplaatst zijn, den steng half omvatten, of daar langs afloopen, en daarenboven dikwijls met digt aanliggende amphigastria of steunblaadjes zijn voorzien, zoo ontstaan er door aaneengroeijing dezer deelen niet zelden zeer gecompliceerde bladvormen, hoedanige bij grootere planten niet voorkomen, en slechts door langdurige oefening kunnen begrepen worden. De teêrheid en broosheid van het bladweefsel, ontstaande uit het gemis van eene epidermis en van eene bladnerf, maken het uiterst moeijelijk die bladeren en steunblaadjes gaaf te isoleren, ten einde die afzonderlijk door den mikroskoop te kunnen beschouwen, hetgeen bij het onderzoek van kleine planten van een vaster weefsel zooveel gemak aanbrengt.

Eene andere zwarigheid, die men ontmoet bij de onderscheiding van de soort of het geslacht der Hepaticae, wordt dikwijls veroorzaakt door het ontbreken der vrucht aan de planten-exemplaren. Hoe eenvoudig de vrucht in deze planten-familie ook gevormd moge wezen, zoo moet men echter tot dat einde volstrekt het verschil kennen, dat zij vertoont in vorm en plaatsing, het zij aan het eind of ter

zijde van den steng, het zij aan diens basis, zooals in de geslachten *Geocalyx* en *Calypogeia*, waar de vrucht zich door omkromming van den vruchtsteel in den grond verbergt; terwijl daartoe ook behoort de kennis van hare *elateres* of springdraden, als enkele of dubbele spiralen, waardoor de rijpe vruchten veerkrachtig in kleppen openspringen en de zaden of sporen, zooals men die deelen bij de kryptogamen noemt, met kracht worden uitgestrooid. De bladeren van het *perianthium* en van het *involucrum* leveren ook geene minder goede kenteekenen op ter bepaling van het *genus* dan de mannelijke organen met hunne perigoniaalbladen, die niet altijd in de vruchtdragende planten aanwezig zijn, maar weder in andere exemplaren dier soorten moeten gezocht worden, welke niet zelden op verren afstand der vrouwelijke planten gevonden worden.

Uit de opgenoemde bijzonderheden betreffende deze studie kan men, vleije ik mij, eenigzins beoordeelen hoeveel tijd en moeite er vereischt wordt ter verkrijging eener goede kennis der Europesche Hepaticae. Eene zoodanige kennis der Europesche plantenvormen moet echter noodwendig vooraf gaan aan het onderzoek der onbekende tropische vormen, die aldaar in zulk eene groote verscheidenheid gevonden worden. Daarbij verlaten ons de zoo even opgenoemde hulpmiddelen grootendeels, en de waarneming dezer planten in de natuur ontbreekt geheel en al. In de anders zoo voortreffelijke plaatwerken van HOOKER, NEES VON ESENBECK, LINDENBERG en GÖTTSCHE vindt men slechts een betrekkelijk gering gedeelte beschreven en afgebeeld van hetgeen de andere werelddeelen aan Hepaticae moeten voortbrengen, indien men dit met het daarvan thans op Java gevondene vergelijkt.

CHR. GOTTFR. NEES VON ESENBECK, REINWARDT en BLUME hebben ons het eerst op die rijke vegetatie der Javaansche Hepaticae opmerkzaam gemaakt in de *Nova Acta Acad.*

nat. cur." Eene daarbij gevoegde geographische statistiek dezer plantensoorten toont de vruchtbaarheid van den Javaanschen bodem in dit opzigt zoo duidelijk aan, als welligt geene andere planten-familie hiertoe zulke treffende voorbeelden zou kunnen opleveren.

Het genus *Plagiochila* is boven anderen uitnemend geschikt om dit bewijs te leveren, omdat het de grootste vormen van Hepaticae bevat; weshalve de mogelijke tegenwerping, dat men die in andere werelddeelen misschien zal hebben voorbijgezien, minder aannemelijk is bij de soorten van dit genus dan bij de kleinere soorten.

Het blijkt uit de voortreffelijke monographie van dit geslacht door LINDENBERG, dat er slechts vier soorten van *Plagiochila* in Europa bekend zijn, en dertig in de overige werelddeelen; van welk getal er 19 op Java gevonden worden, waaronder begrepen zijn 13 uitsluitend Javaansche soorten. Niettegenstaande dit resultaat van vroeger onderzoek voor de plantengeographie reeds zeer opmerkelijk is, blijkt het nu uit het nader onderzoek van den Heer VAN DER SANDE LACOSTE, dat die reeds voor Java zoo gunstige verhouding in tegenoverstelling aan andere landen, waaronder het anders zoo vruchtbare Brazilië, nog met negen soorten van *Plagiochila* is toegenomen. Een groot aantal nieuwe Javaansche Hepaticae, tot andere genera behoorend, bevestigt ook deze statistiek.

Ik twijfel geenzins of zulk eene aanmerkelijke vermeerdering van kennis aangaande deze familie, zal door de kruidkundigen met genoegen ontvangen worden; terwijl het voor mij, die bijzonder bekend ben met al hetgeen door onzen landgenoot, reeds sedert vele jaren aan deze studie is gedaan, eene aangename voldoening is, iets tot de bekendmaking daarvan te hebben kunnen bijdragen.

OVER DE BETREKKINGEN WELKE ER BESTAAN TUSSCHEN DE COËFFICIENTEN EENER HOOGERE MAGTS-VERGELIJKING IN x, EN DIE VAN HARE AFGELEIDE IN $(x-p)$.

DOOR

R. LOBATTO.

---

§ 1. Zij

$$f(x) = x^n + \alpha_1 x^{n-1} + \alpha_2 x^{n-2} \ldots + \alpha_{n-1} x + \alpha_n = 0 \quad (1)$$

eene algebraïsche vergelijking in x van den n^{den} graad, en

$$q(y) = y^n + \beta_1 y^{n-1} + \beta_2 y^{n-2} \ldots + \beta_{n-1} y + \beta_n = 0\,,$$

hare afgeleide in $y = x - p$, zoo dat elk der wortels van de gegeven vergelijking hierdoor met eenig willekeurig getal p verminderd is. Tusschen de coëfficienten α en β van beide vergelijkingen bestaan alsdan zekere betrekkingen geheel onafhankelijk van dat getal p, welke, voor zoo verre ons bekend is, tot dus verre onopgemerkt zijn gebleven door de verschillende wiskundigen, die zich met de theorie der hoogere magts-vergelijkingen hebben bezig gehouden. De mededeeling daarvan kwam ons niet onbelangrijk voor, vooral dewijl de bedoelde betrekkingen, zoo als wij zullen aantoonen, onder anderen strekken kunnen tot het opsporen van eenige kenmerken ter beoordeeling of er al dan niet bestaanbare wortels in eene gegevene vergelijking voorhanden zijn. Zie hier de wijze waarop men vrij spoedig tot die betrekkingen kan geraken.

§ 2. Uit de vergelijking

$$f(x) = q(y) = \varphi(x-p) \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

laat zich onmiddelijk door achtervolgende differentiatiën afleiden

$$f'(x)=\varphi'(x-p),\ f''(x)=\varphi''(x-p), f'''(x)=\varphi'''(x-p) \text{ enz. } (4)$$

waarin, overeenkomstig de gebruikelijke notatie, $f^{(m)}(x)$, $\varphi^{(m)}(x-p)$, de m^e differentiaal quotienten der functiën f en φ aanduiden.

Nu is klaarblijkelijk

$$\beta_1 = \alpha_1 + np, \text{ of } \frac{\beta_1}{n} = \frac{\alpha_1}{n} + p.$$

Stellende thans in vergel. (3). $x = -\frac{\alpha_1}{n}$ dan verandert zij in

$$f\left(-\frac{\alpha_1}{n}\right) = \varphi\left(-\frac{\alpha_1}{n} - p\right) = \varphi\left(-\frac{\beta_1}{n}\right) \ldots (5)$$

Op gelijke wijze geven de afgeleide vergelijkingen (4)

$$f'\left(-\frac{\alpha_1}{n}\right)=\varphi'\left(-\frac{\beta_1}{n}\right), f''\left(-\frac{\alpha_1}{n}\right)=\varphi''\left(-\frac{\beta_1}{n}\right), \text{enz.} \ldots (6)$$

welke niet verder dan tot

$$f^{(n-2)}\left(-\frac{\alpha_1}{n}\right) = \varphi^{(n-2)}\left(-\frac{\beta_1}{n}\right)$$

behoeven voortgezet te worden, dewijl men zich spoedig verzekeren kan dat $f^{(n-1)}\left(-\frac{\alpha_1}{n}\right) = \varphi^{(n-1)}\left(-\frac{\beta_1}{n}\right) = 0$ wordt.

De bedoelde betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β zijn reeds in de vergelijkingen (5) en (6) opgesloten. Deze immers leeren ons, dat indien men zoo wel in de fuuctie $f(x)$ als in elke van hare $n-2$ *afgeleiden*, voor x schrijft $-\frac{\alpha_1}{n}$, de daaruit ontstaande $n-1$ verschillende functiën

der coëfficienten α niet van waarden veranderen, wanneer daar in α_1, α_2, $\alpha_3 \ldots \alpha_n$ door β_1, β_2, $\beta_3 \ldots \beta_n$ vervangen worden.

Passen wij deze uitkomsten in de eerste plaats toe op het eenvoudigste geval, namelijk dat van $n = 2$, als dan hebben wij:

$$f(x) = x^2 + \alpha_1 x + \alpha_2 \,, \quad \varphi(y) = y^2 + \beta_1 y + \beta_2 \,.$$

$$f\left(-\frac{\alpha_1}{2}\right) = -\frac{\alpha_1^2}{4} + \alpha_2 \,, \quad \varphi\left(-\frac{\beta_1}{2}\right) = -\frac{\beta_1^2}{4} + \beta_2$$

Derhalve

$$4\beta_2 - \beta_1^2 = 4\alpha_2 - \alpha_1^2 = A \ldots\ldots (7)$$

waarin A voor alle waarden van p een standvastig getal voorstelt, eeniglijk afhankelijk van de coëfficienten α_1 en α_2. Bepaalt men p zoodanig dat de afgeleide vergel. in y van haren tweeden term bevrijd zij, en dus den vorm

$$y^2 + \beta_2 = 0$$

aanneme, dan blijkt hieruit dat tot de bestaanbaarheid der wortels van de vergel. in x gevorderd wordt dat β_2 negatief, en dus ingevolge verg. (7) (om dat hier $\beta_1 = 0$ is), $4\alpha_2 < \alpha_1^2$ zij, gelijk reeds uit de theorie der vierkantsvergelijkingen bekend is.

Stellende daarentegen den term $\beta_2 = 0$, dan wordt p een wortel der vergel. $f(x) = 0$. Maar nu volgt uit vergel. (7):

$$\beta_1 = \pm \sqrt{(\alpha_1^2 - 4\alpha_2)}$$

$$\text{Derhalve } p = \frac{\beta_1 - \alpha_1}{2} = -\frac{\alpha_1 \pm \sqrt{(\alpha_1^2 - 4\alpha_2)}}{2}$$

zoo als behoort.

§ 3. Voor $n = 3$, hebben wij:

$$f(x) = x^3 + \alpha_1 x^2 + \alpha_2 x + \alpha_3 . \; f'(x) = 3x^2 + 2\alpha_1 x + \alpha_2$$

Derhalve

$$f\left(-\frac{\alpha_1}{3}\right)=\frac{2}{27}\alpha_1^3-\frac{\alpha_1\alpha_2}{3}+\alpha_3.\ f'\left(-\frac{\alpha_1}{3}\right)=-\frac{1}{3}\alpha_1^2+\alpha_2,$$

zoo dat de betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β thans de navolgende zijn:

$$27\beta_3-9\beta_1\beta_2+2\beta_1^3=27\alpha_3-9\alpha_1\alpha_2+2\alpha_1^3=A\ldots(8)$$

$$3\beta_2-\beta_1^2=3\alpha_2-\alpha_1^2=B\ldots\ldots(9)$$

De standvastige getallen A en B laten zich uit de coëfficienten α vrij gemakkelijk berekenen met behulp van den bekenden algorithmus van HORNER voor het verminderen of vermeerderen van de wortels eener vergelijking met eenig getal p. Immers, stellende $p=-\frac{\alpha_1}{3}$ waardoor $\beta_1=0$, en dus de afgeleide vergel. in y van haren tweeden term bevrijd wordt, dan volgt uit de voorgaande betrekkingen

$$A=27\beta_3\quad.\qquad B=3\beta_2\ .$$

De coefficiënten β_3, β_2 dezer afgeleide vergelijking geven alzoo, na vermenigvuldiging met 27 en met 3, de waarden van A en B.

Is de coefficiënt α geen veelvoud van 3, dan zal het, ter vermijding van gebrokens, verkieselijk zijn, de wortels der vergl. in x vooraf drie maal te vergrooten, en vervolgens den tweeden term te verdrijven, als wanneer de coefficiënt van y de waarde van 3 B en de bekende term juist die van A zal opleveren.

Nemen wij tot voorbeeld de derde magts-vergelijking

$$x^3-10x^2-7x+5=0$$

dan heeft men, door toepassing van den gezegden algorithmus, na vooraf de wortels drie maal grooter gemaakt te hebben, de navolgende bewerking, ter berekening der waarden van A en B.

1	— 10	— 7	+ 5
	3	9	27
1	— 30	— 63	+ 135
	10	— 200	— 2630
	— 20	— 263	— 2495 = A
	10	— 100	
	— 10	— 363 = 3 B.	B = — 121

§ 4. Met behulp der vergl. (8) en (9) is het altijd mogelijk, indien een der drie coefficiënten β_1, β_2, β_3 bekend is, elk der beide overigen te berekenen. Hiertoe zal echter de oplossing eener derde magts-vergelijking gevorderd worden, zoodra β_1 en β_2 tot de onbekenden behooren, gelijk zulks vooraf te voorzien was.

Door $\beta_3 = 0$ te stellen, wordt p een der wortels van de vergl. in x. Men bekomt alsdan de vergelijkingen

$$2\beta_1^3 - 9\beta_1\beta_2 = A. \qquad 3\beta_2 - \beta_1^2 = B$$

dus

$$2\beta_1^3 - 3(B + \beta_1^2)\beta_1 = A$$

of

$$\beta_1^3 + 3B\beta_1 + A = 0$$

De drie wortels dezer laatste vergelijking zullen tevens die der vergel. in x doen kennen, als zijnde $p = \frac{\beta_1 - \alpha_1}{3}$.

Hieruit kan men tevens opmaken dat voor positieve waarden van B twee dezer wortels onbestaanbaar zullen worden, hetgeen door de vergl. (9) bevestigd wordt, vermits voor $\beta_1 = 0$, β_2 te gelijk met B positief is. Het blijkt alzoo dat bijaldien in de vergelijking

$$x^3 + \alpha_1 x^2 + \alpha_2 x + \alpha_3 = 0$$

$3\alpha_2 > \alpha_1^2$ is, die vergelijking noodzakelijk een paar onbestaanbare wortels zal hebben. Aldus toont de vergelijking

$$x^3 - 6x^2 + 15x - 20 = 0$$

terstond aan, dat twee van hare wortels onbestaanbaar zijn, vermits $3.15 > 36$ is. Men mag evenwel niet bij omkeering hieruit besluiten dat het geval van $3\alpha_2 < \alpha_1^2$, een kenmerk van bestaanbaarheid der drie wortels oplevert. De mogelijkheid toch bestaat dat in eenige andere afgeleide vergelijking in y, de coefficiënt β_2 nul wordt, terwijl de beide overige β_1 en β_3 met hetzelfde teeken aangedaan zijn, hetgeen, zoo als bekend is, evenzeer een kenmerk van onbestaanbaarheid van twee wortels oplevert.

In dat geval geven de vergelijkingen (8) en (9)

$$27\beta_3 + 2\beta_1^3 = A. \quad \beta_1^2 = -B \text{ of } \beta_1 = \pm\sqrt{-B}. \quad (10)$$

waarin B thans ondersteld wordt eene negatieve waarde te hebben.

Voor positieve waarden van β_1 volgt uit de voorgaande vergelijkingen.

$$27\beta_3 + 2\sqrt{-B^3} = A$$

zal dus β_3 te gelijk met β_1 positief zijn, dan heeft men tot voorwaarde van onbestaanbaarheid van twee wortels.

$$A > 2\sqrt{-B^3} \quad \text{of} \quad \tfrac{1}{4}A^2 + B^3 > 0.$$

Is β_1 daarentegen negatief, alsdan bekomt men

$$27\beta_3 - 2\sqrt{-B^3} = A.$$

β^3 kan dus alleen dan insgelijks negatief worden, bijaldien A negatief en daarenboven $> 2\sqrt{-B^3}$ of $\frac{1}{4}A^2 > -B^3$ zij, hetgeen dezelfde voorwaarde als de voorgaande oplevert.

Is dan in de vergl. in x, $\alpha_1 = 0$, zoo wordt $A = 27\alpha_3$ en $B = 3\alpha_2$.

Het kenmerk van onbestaanbaarheid voor die vergelijking is derhalve

$$\left(\frac{27\alpha_3}{2}\right)^2 + 27\alpha_2^3 > 0$$

of

$$\tfrac{1}{4}\,\alpha_3^2 + (\tfrac{1}{3}\,\alpha_2)^3 > 0$$

even als uit de formule van CARDANUS wordt afgeleid.

§ 5. Voor eene volledige derde magts-vergelijking kan men dus uit de vooraf berekende waarden van A en B spoedig beoordeelen of hare wortels al dan niet allen bestaanbaar zijn.

Zij bijv. de vergelijking

$$x^3 - 10\,x^2 - 7\,x + 5 = 0$$

voor welke wij reeds in § 3 gevonden hebben A $= -\ 2495$, B $= -\ 121$. Hieruit volgt $\beta_1 = \pm\ 11$. Wijders

$$27\,\beta_3 = -2495 \mp 2.11^3 = -2495 \mp 2662.$$

β_1 en β_3 kunnen dus niet met gelijke teekens aangedaan zijn. De wortels der gegevene vergelijking zijn derhalve allen bestaanbaar. Zie hier nog een ander voorbeeld.

$$x^3 - 12\,x^2 + 15\,x - 40 = 0.$$

Berekening der getallen A en B.

$$\begin{array}{rrrl}
1 \; - 12 & + 15 & - 40 & \\
+ 4 & - 32 & - 68 & \\
\hline
- 8 & - 17 & \big| - 108 & = \tfrac{1}{27}\,\mathrm{A}. \quad \mathrm{A} = -27.108 \\
+ 4 & - 16 & & \\
\hline
- 4 & \big| - 33 & = \tfrac{1}{3}\,\mathrm{B}. & \mathrm{B} = -99,\ \beta_1 = \pm\ 3\sqrt{11}
\end{array}$$

Dus

$$27\,\beta_3 = -27.108 \mp 2.27.11\sqrt{11}$$

of

$$\beta_3 = -108 \mp 22\sqrt{11}\ .$$

Men ziet dat voor de negatieve waarde van β_1, β_3 insgelijks negatief wordt, ten blijke alzoo dat er in de gegevene vergelijking een paar onbestaanbare wortels aanwezig zijn.

§ 6. Wil men de wortels der vergel. in x met zooda-

nig getal p verminderen dat de afgeleide vergelijking in y van den vorm

$$y^3 + \beta_1 y^2 + \beta_3 = 0$$

worde, dan blijkt terstond uit de tweede der vergelijkingen (10) dat $\beta_1 = \pm \sqrt{(\alpha_1^2 - 3\alpha_2)}$ en dus $p = \frac{1}{3}\{-\alpha_1 \pm \sqrt{(\alpha_1^2 - 3\alpha_2)}\}$ moet genomen worden, waaruit alzoo twee verschillende waarden voor p voortvloeijen. Tot de bestaanbaarheid van het getal p wordt dus gevorderd dat $\alpha_1^2 > 3\alpha_2$ zij. Moet β_1 gelijktijdig verdwijnen dan kan zulks alleen plaats hebben bijaldien $\alpha_1^2 = 3\alpha_2$ is. Hierdoor gaat β_3 in $\frac{1}{27}$ A over, waaruit volgt $y = -\frac{1}{3}\sqrt[3]{A}$, dus $x = y - p = -\dfrac{(\alpha_1 + \sqrt[3]{A})}{3}$.

§ 7. Het geval waarin β_2 en β_3 gelijktijdig nul worden, ontstaat indien de vergel. in x twee *gelijke* wortels p bezit. Het is gemakkelijk na te gaan aan welke bijzondere voorwaarde de coëfficienten α in zoodanig geval zullen behooren te voldoen.

Uit de vergel. (8) en (9) volgt namelijk als dan

$$2\beta_1^3 = A. \qquad \beta_1^2 = -B.$$

Derhalve

$$A^2 + 4B^3 = 0$$

waartoe vereischt wordt dat B negatief of $\alpha_1^2 > 3\alpha_2$ zij. Is nu de vergel. in x van den vorm

$$x^3 - \alpha_2 x + \alpha_3 = 0$$

dan is $A = 27\alpha_3$. $B = -3\alpha_2$. De bedoelde voorwaarde herleidt zich hierdoor tot de volgende

$$(27\alpha_3)^2 - 4.27\alpha_2^3 = 0 \quad \text{of} \quad (\tfrac{1}{2}\alpha_3)^2 = (\tfrac{1}{3}\alpha_2)^3$$

zoo als uit andere gronden bekend is.

Heeft de gegevene vergelijking drie gelijke wortels p, zoo dat $f(x)$ den vorm $(x-p)^3 = y^3$ aanneémt, dan zullen A en B elk in het bijzonder gelijk nul worden.

§ 8. Gaan wij thans ter behandeling van het geval van $n = 4$, en dus tot de vierde magts vergelijkingen over.

Als dan hebben wij

$$f(x) = x^4 + \alpha_1 x^3 + \alpha_2 x^2 + \alpha_3 x + \alpha_4$$

$$f'(x) = 4x^3 + 3\alpha_1 x^2 + 2\alpha_2 x + \alpha_3$$

$$f''(x) = 12x^2 + 6\alpha_1 x + 2\alpha_2$$

Dus

$$f(-\tfrac{1}{4}\alpha_1) = -\frac{3}{256}\alpha_1^4 + \frac{\alpha_2 \alpha_1^2}{16} - \frac{\alpha_3 \alpha_1}{4} + \alpha_4$$

$$f'(-\tfrac{1}{4}\alpha_1) = \frac{1}{8}\alpha_1^3 - \frac{\alpha_2 \alpha_1}{2} + \alpha_3$$

$$f''(-\tfrac{1}{4}\alpha_1) = -\frac{3}{4}\alpha_1^2 + 2\alpha_2 .$$

De betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β zijn derhalve, na verdrijving der gebrokens

$$\left.\begin{array}{l} 256\beta_4 - 64\beta_3\beta_1 + 16\beta_2\beta_1^2 - 3\beta_1^4 \\ \qquad = 256\alpha_4 - 64\alpha_3\alpha_1 + 16\alpha_2\alpha_1^2 - 3\alpha_1^4 = A \\ 8\beta_3 - 4\beta_2\beta_1 + \beta_1^3 = 8\alpha_3 - 4\alpha_2\alpha_1 + \alpha_1^3 = B \\ \qquad 8\beta_2 - 3\beta_1^2 = 8\alpha_2 - 3\alpha_1^2 = C \end{array}\right\} (11)$$

Wijders is $\beta_1 = \alpha_1 + 4p$.

Door $p = -\dfrac{\alpha_1}{4}$ te nemen, waardoor de coëfficient β_1 in de afgeleide vergelijking verdwijnt, verkrijgen A, B, C de navolgende waarden

$$A = 256\beta_4. \quad B = 8\beta_3. \quad C = 8\beta_2.$$

zoo dat die getallen wederom door toepassing van den Algorithmus van HORNER uit de coëfficienten der vergel. in x af te leiden zijn. Bijaldien de coëfficient α_1 geen veelvoud van 4 is, zal men vooraf de wortels x vier maal ver-

grooten. De coëfficienten van de drie laatste termen der afgeleide vergel. in y worden alsdan

$$16\,\beta_2,\quad 64\beta_3,\quad 256\,\beta_4.$$

waardoor de waarden van A, B, C terstond bekend zijn. Zij tot voorbeeld de vergelijking

$$x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6 = 0$$

dan heeft men de navolgende bewerking ter bepaling van A, B, C

$$\begin{array}{rrrrrl}
1 & -\ 3 & +\ 4 & -\ 5 & +\ 6 & \\
 & 4 & 16. & 64 & 256 & \\
\hline
1 & -\ 12 & +\ 64 & -\ 320 & +\ 1536 & \\
 & +\ 3 & -\ 27 & +\ 111 & -\ 627 & \\
\hline
 & -\ 9 & +\ 37 & -\ 209 & \vert +\ 909 & = A \\
 & +\ 3 & -\ 18 & +\ 57 & & \\
\hline
 & -\ 6 & +\ 19 & \vert -\ 152 & = 8B. & B = -19 \\
 & +\ 3 & -\ 9 & & & \\
\hline
 & -\ 3 & \vert +\ 10 & = 2C. & & C = 5.
\end{array}$$

Uit het stelsel vergelijkingen (11) kunnen wij thans eenige gevolgtrekkingen afleiden.

Stelt men p gelijk een der wortels van de vergelijking $f(x) = 0$, dan wordt $\beta_4 = 0$. De coëfficienten $\beta_1, \beta_2, \beta_3$, zijn als dan met behulp der drie vergelijkingen (11) te bepalen. Die bepaling leidt echter, zoo als te voorzien was, tot de oplossing eener vierde magts vergelijking in β_1.

§ 9. Wil men in de afgeleide vergelijking den coëfficient β_2 doen verdwijnen, dan bekomt men de vergelijkingen

$$\begin{aligned}
256\,\beta_4 - 64\,\beta_3\,\beta_1 - 3\,\beta_1^4 &= A \\
8\,\beta_3 + \beta_1^3 &= B \\
3\,\beta_1^2 &= -\,C
\end{aligned}$$

waaruit gemakkelijk twee verschillende waarden voor elk der drie onbekende coëfficienten gevonden worden; en het is klaar dat p alleen dan eene bestaanbare waarde kan verkrijgen, indien C negatief is.

Moet de coëfficient β_3 in de afgeleide vergelijking verdwijnen, dan herleiden zich de vergelijkingen (11) tot de navolgende

$$256\beta_4 + 16\beta_2\beta_1^2 - 3\beta_1^4 = A$$

$$\beta_1^3 - 4\beta_2\beta_1 = B$$

$$8\beta_2 - 3\beta_1^2 = C$$

uit welke beide laatste men bekomt

$$\beta_1^3 + C\beta_1 + 2B = 0$$

zoo dat de bepaling der onbekende coëfficienten β, en dus ook die van p de oplossing eener derde magts-vergelijking vordert.

Is $8\alpha_2 > 3\alpha_1^2$ en dus C positief, dan zal p slechts eene bestaanbare waarde kunnen verkrijgen.

Verlangt men eene afgeleide vergelijking te bekomen waarin twee op elkander volgende coëfficienten bijv. β_1 en β_2 gelijktijdig verdwijnen, dan volgt uit de laatste der vergelijkingen (11) terstond, dat zulks alleen dan mogelijk is, bijaldien $C = 0$ of $8\alpha_2 = 3\alpha_1^2$ is. p wordt als nu $= -\frac{1}{4}\alpha_1$.

Om eene vergelijking te bekomen waarin β_2 en β_3 gelijktijdig verdwijnen, heeft men, ingevolge de vergel. (11).

$$256\beta_4 - 3\beta_1^4 = A. \quad \beta_1^3 = B. \quad 3\beta_1^2 = -C.$$

De coëfficienten α behooren in dat geval te voldoen aan de voorwaarde

$$27B^2 + C^3 = O$$

zoo dat C niet positief kan zijn.

§ 10. Door $\beta_3 = 0$ en $\beta_4 = 0$ te onderstellen, ver-

keert men in het geval van twee gelijke wortels p. De vergelijkingen (11) geven als dan

$$16\beta_2\,\beta_1^2 - 3\beta_1^4 = A.\ \ \beta_1^3 - 4\beta_2\beta_1 = B.\ \ 8\beta_2 - 3\beta_1^2 = C.$$

waaruit met weinig moeite afgeleid wordt

$$16\,\beta_1^2\,\beta_2^2 = 9\,B^2 - AC$$

$$4\beta_1\,\beta_2 = \pm\sqrt{(9\,B^2 - AC)}$$

dus

$$\beta_1^3 = B \pm \sqrt{(9\,B^2 - AC)}$$

Wijders volgt nog uit de voorgaande vergelijkingen

$$C\beta_1^2 + 6\,B\,\beta_1 + A = 0$$

of

$$\beta_1 = -\frac{3\,B \pm \sqrt{(9\,B^2 - AC)}}{C}.$$

De vergel. in x zal mitsdien twee gelijke wortels bezitten, indien hare coëfficienten voldoen aan de voorwaarde

$$\left\{\frac{3\,B \pm \sqrt{(9\,B^2 - AC)}}{C}\right\}^3 = B \pm \sqrt{(9\,B^2 - AC)}$$

waarin de dubbele teekens op willekeurige wijze met elkander mogen verbonden worden. Hieruit kan men tevens besluiten dat de gelijke wortels alleen dan meetbare getallen kunnen zijn, bijaldien het verschil $9\,B^2 - AC$ een volkomen vierkant wordt, en zij onbestaanbaar zouden worden in het geval van $9\,B^2 < AC$.

Zij tot voorbeeld de vergelijking

$$x^4 - 8\,x^3 + 25\,x^2 - 42\,x + 36 = 0.$$

Men vindt uit hare coëfficienten, volgens den hier voren aangewezen algorithmus, $A = 1024$. $B = -48$. $C = 8$. Hieruit volgt

$$9\,B^2 - AC = 9.2304 - 8192 = 12544.$$

$$\beta_1^2 = B + \sqrt{(9\,B^2 - AC)} = -48 + 112 = 64$$

$$\beta_1 = \frac{-3\,B - \sqrt{(9\,B^2 - AC)}}{C} = 18 - 14 = 4 - \sqrt{64}.$$

Aan de voorwaarde van het bestaan van twee gelijke wortels is dus hier voldaan, en men vindt verder $p = \frac{\beta_1 - \alpha_1}{4} = \frac{4 + 8}{4} = 3$. Werkelijk blijkt ook dat $f(x)$ zamengesteld is uit het product der factoren $(x - 3)^2$ en $x^2 - 2\,x + 4$.

§ 11. Op dat de vergelijking drie gelijke wortels p hebbe, zullen de coëfficienten $\beta_2, \beta_3, \beta_4$ gelijktijdig moeten verdwijnen. De daartoe betrekkelijke voorwaarden zijn vervat in de vergelijkingen

$$3\,\beta_1^4 = -A. \qquad \beta_1^3 = B. \qquad 3\,\beta_1^2 = -C.$$

Die gelijke wortels kunnen dus niet bestaanbaar zijn, ten zij A en C negatieve waarden bekomen. Tusschen de getallen A, B, C zullen thans de navolgende betrekkingen moeten plaats hebben

$$AC = 9\,B^2 \quad \text{en} \quad C^2 + 3\,A = 0\,.$$

Tot de meetbaarheid van drie gelijke wortels wordt alzoo vereicht dat het product AC een volkomen vierkant zij. Stellende nog $\beta_1 = 0$ en $\beta_3 = 0$, dan zal het blijken dat de vergel. in x alleen dan tot den vorm

$$y^4 + \beta_2\,y^2 + \beta_4 = 0$$

kan herleid en dus als eene vierkante vergelijking opgelost worden, bijaldien de coëfficienten α zoodanig aan elkander verbonden zijn dat B = 0, dat is dat $f'(x)$ voor $x = -\frac{1}{4}\,x$, nul worde. Verder is in dat geval $256\,\beta_4 = A$ en $8\,\beta_2 = C$ of $\beta_4 = \frac{1}{256}\,A$ en $\beta_2 = \frac{1}{8}\,C$. Tot de be-

staanbaarheid der waarden van y en dus ook van x wordt hier vereischt dat $\beta_2^2 > 4\beta_4$ en dus $C^2 > A$ zij. Wijders zullen A en C met ongelijke teekens moeten aangedaan zijn, te weten A positief en C negatief, op dat de beide waarden van y^2 positief, en dus alle vier waarden van y bestaanbaar kunnen zijn. Alle vierde magts-vergelijkingen zijn dus niet vatbaar om tot eene vierkants-vergelijking herleid te worden.

§ 12. Gaan wij thans over tot het onderzoek van eenige kenmerken van onbestaanbaarheid der wortels bij de vierde magts-vergelijkingen.

Het is bekend, dat, indien er een paar onbestaanbare wortels voorhanden zijn, de mogelijkheid altijd bestaan moet om eene zoodanige afgeleide vergelijking in y te bekomen, waarin een ontbrekende term tusschen twee andere van *gelijke* teekens gelegen zij.

Stellende vooreerst $\beta_1 = 0$, dan zal β_2 hetzelfde teeken als C bekomen. Zoodra dus C positief of $8\alpha_2 > 3\alpha_1^2$ is, kan men hieruit terstond tot het aanwezen van een paar onbestaanbare wortels besluiten. Alzoo blijkt uit de in § 8 behandelde vergelijking dat zij een paar onbestaanbare wortels zal hebben, vermits C aldaar positief is.

Stelt men $\beta_2 = 0$, dan heeft men ter beoordeeling van de teekens der voorgaande en volgende coëfficienten β_1, β_3, de vergelijkingen

$$\beta_1^3 + 8\beta_3 = B. \quad 3\beta_1^2 = -C. \quad \beta_1 = \pm\sqrt{\frac{-C}{3}}$$

dus

$$8\beta_3 = B \mp \sqrt{\frac{-C^3}{27}}.$$

Men heeft dus slechts na te gaan of de grootheid

$$B^2 + \frac{C^3}{27},$$

C negatief zijnde, eene positieve waarde bekomt om tot het aanwezen van een paar onbestaanbare wortels te besluiten.

§ 13. Door $\beta_3 = 0$ te stellen, ontstaat wederom, even als in § 9, het stelsel vergelijkingen

$$\begin{aligned} 256\beta_4 + 16\beta_2\beta_1^2 - 3\beta_1^4 &= A \\ \beta_1^3 - 4\beta_1\beta_2 &= B \quad \ldots\ldots\ldots (12) \\ 8\beta_2 - 3\beta_1^2 &= C \end{aligned}$$

Uit de eerste en derde volgt

$$64(\beta_2^2 + 12\beta_4) = C^2 + 3A \quad \ldots\ldots\ldots (13)$$

en aangezien β_1 gevonden wordt uit de vergelijking

$$\beta_1^3 + C\beta_1 + 2B = 0$$

blijkt hieruit dat de oplossing dezer derde magts-vergelijking gevorderd wordt ter beslissing of voor β_2 en β_4 al dan niet twee waarden met gelijke teekens aangedaan, kunnen gevonden worden.

In sommige gevallen nogtans zal men die oplossing kunnen vermijden, zoo als wij thans zullen aantoonen.

Voor positieve waarden van C, zal β_2 blijkens de derde der vergelijkingen (12) steeds positief zijn. Is nu A hierbij negatief, en $C^2 + 3A$ insgelijks negatief, dan toont vergel. (13) aan dat β_4 niet gelijktijdig met β_2 positief kan zijn. De vergel. in x zal dan slechts een paar onbestaanbare wortels hebben, aangewezen door het positieve teeken van C (§ 12).

Voor negatieve waarden van C, zal de vergelijking

$$\beta_1^3 + C\beta_1 + 2B = 0$$

ingeval van $B^2 + (\frac{1}{3}C)^3 < 0$, drie bestaanbare wortels hebben. Nu zal, volgens eene bekende eigenschap, de afgeleide functie $3\beta_1^2 + C$ noodzakelijk negatief worden voor een dezer drie wortels. De vergelijking

$$8\beta_2 - 3\beta_1^2 = C$$

leert ons derhalve dat β_2 als dan insgelijks negatief wordt. Onderstellende nu wederom $C^2 + 3A$ negatief, dan zal β_4 tegelijk met β_2 negatief zijn, ten blijke dat de vergel. in x als dan een paar onbestaanbare wortels zal bezitten.

Indien echter in de laatste onderstelling van $C^2 + 3A$ negatief, de vergelijking

$$\beta_1^3 + C\beta_1 + 2B = 0$$

voor negatieve waarden van C slechts één' bestaanbaren wortel heeft, dan moet $B^2 + (\frac{1}{3}C)^3 > 0$ zijn, hetgeen, zoo als reeds in § 12 aangetoond is, een kenmerk van twee onbestaanbare wortels oplevert. Al het voorgaande te zamen trekkende, kan men in de navolgende gevallen tot het aanwezig zijn van een paar onbestaanbare wortels besluiten

1°. Indien C positief is.

2°. Indien C negatief en $B^2 + (\frac{1}{3}C)^3$ positief is.

3°. Indien C negatief en $C^2 + 3A$ negatief is,

Uit het stelsel vergelijkingen (12) laat zich gemakkelijk nog de navolgende betrekking tusschen β_1 en β_4 afleiden.

$$C\beta_1^2 + 6B\beta_1 + A = 256\,\beta_4\,.$$

Heeft men nu $9B^2 \leqq AC$, dan zal het voorste lid dezer vergelijking en dus ook β_4 voor alle waarden van β_1 hetzelfde teeken verkrijgen als de coëfficient C. Daar wijders voor positieve waarden van C, β_2 insgelijks positief is, zullen β_4 en β_2 met hetzelfde teeken aangedaan zijn indien $9B^2 \leqq AC$, waaruit volgt dat deze omstandigheid (mits C positief zijnde) insgelijks het kenmerk van twee paren onbestaanbare wortels oplevert.

§ 14. Het zal niet onbelangrijk zijn hier nog te doen opmerken dat de gevonden betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β eener vergelijking in x en van hare afgeleide in $x - p$ tevens het middel opleveren om soort-

gelijke betrekkingen te vinden tusschen de sommen der magten van de wortels der beide vergelijkingen, onafhankelijk van het getal p.

Hiertoe bediene men zich van de bekende formules waardoor de coëfficienten $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n$ in functiën van $s_1, s_2, s_3, \ldots s_n$ uitgedrukt worden, s_p de som der p^e magten van de wortels voorstellende.

Voor de derde magts-vergelijkingen namelijk heeft men,

$$s_1+\alpha_1=0. \quad s_2+\alpha_1 s+2\alpha_2=0. \quad s_3+\alpha_1 s_2+\alpha_2 s_1+3\alpha_3=0.$$

waaruit afgeleid wordt

$$\alpha_1=-s_1, \quad \alpha_2=\frac{s_1^2-s_2}{2}, \quad \alpha_3=\frac{1}{2.3}\left\{-2s_3+3s_2 s_1-s_1^3\right\}$$

Deze waarden van α_1, α_2, α_3 substitueerende in de vergelijkingen (8) en (9), en noemende S_1, S_2, S_3 de sommen der eerste, tweede en derde magten van de wortels der vergel. in $x-p$, bekomt men gemakkelijk de navolgende betrekkingen tusschen de sommen s en S.

$$\left.\begin{aligned} 2S_1^3-9S_2S_1+9S_3 &= 2s_1^3-9s_2s_1+9s_3 \\ S_1^2-3S_2 &= s_1^2-3s_2 \end{aligned}\right\} \quad (14)$$

waardoor men in staat is onder anderen het navolgende problema op te lossen.

Van drie getallen gegeven zijnde de sommen s_1, s_2, s_3 der eerste, tweede en derde magten, vraagt men de waarden dezer sommen te berekenen wanneer elk dezer getallen met een willekeurig gegeven getal p vermeerderd of verminderd wordt, en zulks zonder de waarden dezer drie getallen vooraf te kennen?

Immers $S_1=s\pm 3p$ bekend zijnde, zal men terstond de waarde ván S_2 uit de tweede, en vervolgens die van S_3 uit de eerste der vergelijkingen (14) kunnen berekenen.

§ 15. Voor de vierde magts-vergelijkingen heeft men daarenboven

$$s_4 + \alpha_1 s_3 + \alpha_2 s_2 + \alpha_1 s_1 + 4\alpha_4 = 0$$

waaruit, ingevolge de reeds in de vorige § opgegevene waarden van α_1, α_2, α_3 gevonden wordt

$$\alpha_4 = -\frac{1}{4}s_4 + \frac{1}{3}s_1 s_3 - \frac{1}{4}s_1^2 s_2 + \frac{1}{8}s_2^2 + \frac{1}{24}s_1^4.$$

Na substitutie der waarden van $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ in de vergelijkingen (11), en wederom door S_1, S_2, S_3, S_4 de sommen der vier eerste magten van de wortels der verg. in $x - p$ aanwijzende, zal men, na eenige herleiding, de navolgende betrekkingen tusschen de sommen s en S bekomen.

$$5 S_1^4 - 40 S_1^2 S_2 + 64 S_1 S_3 + 32 S_2^2 - 64 S_4$$
$$= 5 s_1^4 - 40 s_1^2 s_2 + 64 s_1 s_3 + 32 s_2^2 - 64 s_4.$$
$$8 S_3 - 6 S_2 S_1 + S_1^3 = 8 s_3 - 6 s_2 s_1 + s_1^3.$$
$$S_1^2 - 4 S_2 = s_1^2 - 4 s_2.$$

waardoor men in staat is voor vier getallen een gelijksoortig problema als het voorgaande op te lossen.

§ 16. Voor de vijfde magts-vergelijkingen heeft men

$$f(x) = x^5 + \alpha_1 x^4 + \alpha_2 x^3 + \alpha_3 x^2 + \alpha_4 x + \alpha_5$$
$$f'(x) = 5x^4 + 4\alpha_1 x^3 + 3\alpha_2 x^2 + 2\alpha_3 x + \alpha_4$$
$$f''(x) = 20x^3 + 12\alpha_1 x^2 + 6\alpha_2 x + 2\alpha_3$$
$$f'''(x) = 60x^2 + 24\alpha_1 x + 6\alpha_2.$$

Hier in $x = -\frac{\alpha_1}{5}$ stellende, zal men, na het verdrijven der gebrokens, tot de navolgende betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β geraken.

$$\left.\begin{array}{l}3125\beta_5-625\beta_4\beta_1+125\beta_3\beta_1^2-25\beta_2\beta_1^3+24\beta_1^5 \\ \qquad =3125\alpha_5-625\alpha_4\alpha_1+125\alpha_3\alpha_1^2-25\alpha_2\alpha_1^3+24\alpha_1^5=A \\ 125\beta_4-50\beta_3\beta_1+15\beta_2\beta_1^2-3\beta_1^4 \\ \qquad =125\alpha_4-50\alpha_3\alpha_1+15\alpha_2\alpha_1^2-3\alpha_1^4=B \\ 25\beta_3-15\beta_2\beta_1+4\beta_1^3=25\alpha_3-15\alpha_2\alpha_1+4\alpha_1^3=C \\ 5\beta_2-2\beta_1^2=5\alpha_2-2\alpha_1^2=D\end{array}\right\}(15)$$

Door $p=-\frac{\alpha_1}{5}$ te nemen, wordt de coëfficient β_1 in de afgeleide vergelijking gelijk nul, en hieruit volgt

$$A=3125\beta_5.\quad B=125\beta_4.\quad C=25\beta_3.\quad D=5\beta_2\,.$$

waardoor de getallen A, B, C, D wederom met behulp van den algorithmus van HORNER, uit de coëfficienten α spoedig kunnen berekend worden.

Ingeval $5\alpha_2>2\alpha_1^2$ en dus β_2 positief is, voor $\beta_1=0$, zal hieruit een kenmerk van onbestaanbaarheid van twee wortels voortvloeijen. Stellende $\beta_2=0$, dan heeft men ter beoordeeling of β_1 en β_3 met hetzelfde teeken kunnen aangedaan zijn, de vergelijkingen

$$25\beta_3+4\beta_1^3=C.\quad 2\beta_1^2=-D.\quad \beta_1=\pm\sqrt{\frac{-D}{2}}.$$

β_3 zal dus gelijktijdig mer β_1 positief zijn, indien, D negatief en C positief ondersteld wordende, $C^2+2D^3>0$ wordt. Is daarentegen C negatief dan zullen β_3 en β_1 gelijktijdig met het negatieve teeken kunnen aangedaan zijn, indien wederom $C^2+2D^3>0$ is, waaruit alzoo een tweede kenmerk voor de onbestaanbaarheid van een paar wortels ontleend wordt.

§ 17. Ingeval van $\beta_3=0$, herleiden zich de drie laatste vergelijkingen (15) tot het navolgende stelsel

$$125\beta^4 + 15\beta_2\beta_1 - 3\beta_1^4 = B$$
$$-15\beta_2\beta_1 + 4\beta_1^3 = C$$
$$5\beta_2 - 2\beta_1^2 = D,$$

waaruit verder afgeleid wordt

$$2\beta_1^3 + 3D\beta_1 + C = 0$$
$$25(3\beta_2^2 + 20\beta_4) = 3D^2 + 4B.$$

Alzoo zou hier de oplossing eener derde magts-vergelijking vereischt worden om over de al of niet gelijkheid der teekens van β_2 en β_4 te kunnen beslissen. In het geval echter waarin B en $3D^2 + 4B$ negatief zijn, volgt terstond uit de laatste vergelijking dat β_4 insgelijks negatief zal moeten zijn. Daar wijders β_2 tegelijk met D positief is, zullen in zoodanig geval de teekens van β_2 en β_4 niet met elkander overeenstemmen, zoo dat de vergelijking slechts een paar onbestaanbare wortels, aangewezen door het positief zijn van D_1 zal bezitten.

Heeft men echter $D < 0$ en tevens $C^2 + 2D^3 < 0$, als wanneer de vergel. in β_1 drie bestaanbare wortels oplevert, dan zal de afgeleide functie $6\beta_1^2 + 3D$, en dus ook β_2 voor een dezer wortels eene negatieve waarde bekomen, zoo dat, indien daarenboven

$$3D^2 + 4B < 0,$$

de teekens van β_2 en β_4 met elkander kunnen overeenstemmen, en er dus een paar onbestaanbare wortels voorhanden zal zijn.

Stellen wij thans $\beta_4 = 0$, dan hebben wij de navolgende vergelijkingen:

$$3125\beta_5 + 125\beta_3\beta_1^2 - 25\beta_2\beta_1^3 + 24\beta_1^5 = A.$$
$$-50\beta_3\beta_1 + 15\beta_2\beta_1^2 - 3\beta_1^4 = B.$$
$$25\beta_3 - 15\beta_2\beta_1 + 4\beta_1^3 = C.$$
$$5\beta_2 - 2\beta_1^2 = D.$$

De drie laatste vergelijkingen geven ter bepaling van β_1 de vierde magts-vergelijking

$$\beta_1^4 + 3D\beta_1^2 + 2C\beta_1 + B = 0,$$

welke, voor $D > 0$, minstens twee onbestaanbare wortels zal hebben. Wijders kan men uit de voorgaande vergelijkingen nog de navolgende afleiden

$$25\beta_3 = C + 2\beta_1^3 + 3D\beta_1$$

$$3125\beta_5 = A - 5C\beta_1^2 - 10D\beta_1^3 - 24\beta_1^5$$

zoo dat de oplossing eener vierde magts-vergelijking gevorderd wordt om over de al of niet gelijkheid der teekens van β_3 en β_5 te kunnen oordeelen.

In het geval van twee gelijke wortels behooren de coëfficienten β_4, β_5 gelijktijdig te verdwijnen. De bijzondere betrekking welke als dan tusschen de getallen A, B, C, D bestaat, zal moeten gevonden worden door het elimineren van β_1 tusschen de beide vergelijkingen

$$\beta_1^4 + 3D\beta_1^2 + 2C\beta_1 + B = 0$$

$$24\beta_1^5 + 10D\beta_1^3 + 5C\beta_1^2 - A = 0$$

Het is te voorzien dat de uitkomst eene vrij zamengestelde betrekking zal opleveren, uit welken hoofde wij ons hiermede niet zullen bezig houden.

§ 18. Wij achten het niet overbodig ten slotte nog aan te toonen dat men uit de gevonden betrekkingen tusschen de coëfficienten α en β tevens de formules kan afleiden dienende ter berekening van de waarden der onbestaanbare wortels in de derde en vierde magts-vergelijkingen.

Laat namelijk de vergelijking

$$x^3 + \alpha_1 x^2 + \alpha_2 x + \alpha_3 = 0$$

twee onbestaanbare wortels $t + \sqrt{-1}\, u$, $t - \sqrt{-1}\, u$ hebben.

Neemt men nu voor p den bestaanbaren term t aan, dan zal aan de afgeleide vergelijking

$$y^3 + \beta_1 y^2 + \beta_2 y + \beta^3 = 0$$

voldaan worden door $y = \pm \sqrt{-u}$ te stellen. Deze substitutie verrigtende, zal men daaruit de twee navolgende vergelijkingen kunnen afleiden.

$$\pm (\beta_2 - u) \sqrt{-u} = 0, \qquad \beta_3 - \beta_1 u = 0$$

gevende

$$u = \beta_2 \qquad \text{en } \beta_3 = \beta_1 \beta_2.$$

Op grond dezer laatste betrekking gaan de vergelijkingen (8) (9) thans over in

$$2 \beta_1^3 + 18 \beta_1 \beta_2 = \text{A}. \quad 3 \beta_2 - \beta_1^2 = \text{B} \; . \; . \; (16)$$

waaruit ter bepaling van β_1 voortvloeit de cubische vergelijking

$$8 \beta_1^3 + 6 \text{B} \beta_1 - \text{A} = 0 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (17)$$

welke, even als de vergel. in x slechts een bestaanbaren wortel zal hebben, hetgeen aldus blijken kan. Men onderstelle dat deze laatste van haren tweeden term bevrijd zij, en alzoo den vorm

$$x^3 + \alpha_2 x^2 + \alpha_3 = 0$$

aangenomen hebbe, dan wordt $\text{A} = 27 \alpha_3$ en $\text{B} = 3 \alpha_2$, waardoor de vergel. (17) overgaat in

$$8 \beta_1^3 + 18 \alpha^2 \beta_1 - 27 \alpha_3 = 0.$$

Stellende nu hier in $2 \beta_1 = 3 z$, zoo verandert zij in deze meer eenvoudige

$$z^3 + \alpha_2 z - \alpha_3 = 0 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (18)$$

waaruit terstond volgt, $z = - x$ en $\beta_1 = - \frac{3x}{2}$, zoo dat

β_1 slechts eene bestaanbare waarde zal hebben. Heeft echter de vergel. in x geene onbestaanbare wortels, zal zulks met de verg. in β_1 insgelijks het geval zijn. Daar wijders $\beta_1 = \alpha_1 + 3p$, en α_1 thans gelijk nul aangenomen is, heeft men voor den eersten term van elk der beide onbestaanbare wortels

$$t = p = \frac{1}{3}\beta_1 = -\frac{x}{2}$$

Dat getal is dus altijd gelijk aan de helft van den bestaanbaren wortel met het tegenstelde teeken genomen hetgeen behalve dien hieruit te verklaren is dat, aangezien de som der onbestaanbare wortels $= 2t$, en die der drie wortels te zamen $= 0$ is, de derde wortel noodzakelijk tot waarde bekomt $- 2t$.

De waarde van β_2 of u laat zich thans bepalen met behulp der vergelijking

$$3\beta_2 - \beta_1^2 = B,$$

gevende

$$u = \beta_2 = \frac{1}{3}(B + \beta_1^2).$$

Men kan echter hiertoe van eene andere formule gebruik maken waarbij de berekening der tweede magt van β_1 niet gevorderd wordt. Door namelijk de tweede der vergelijkingen (16) met $2\beta_1$ te vermenigvuldigen en vervolgens bij de eerste op te tellen, verkrijgt men

$$\left.\begin{array}{l} 24\beta_1\beta_2 = A + 2B\beta_1 \\ \text{dus} \\ \beta_2 = u = \dfrac{1}{24}\dfrac{A}{\beta_1} + \dfrac{1}{12}B \end{array}\right\} \ldots\ldots (19)$$

In het geval van $\alpha_1 = 0$ of $\beta_1 = -\frac{3x}{2}$, $A = 27\alpha_3$ en $B = 3\alpha_2$, komt er

$$u = -\frac{3}{4}\frac{\alpha_3}{x} + \frac{1}{4}\alpha_2 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (20)$$

waarin x den bestaanbaren wortel der vergelijking

$$x^3 + \alpha_2 x + \alpha_3 = 0$$

voorstelt. Zijn α_2 en α_3 beiden positief, dan is de bestaanbare wortel negatief, en dus u positief, ten blijke dat er alsdan, zoo als van elders bekend is, twee onbestaanbare wortels voorhanden zijn. Hetzelfde zal plaats vinden indien α_2 positief doch α_3 negatief is, uithoofde x en α_3 steeds van tegengestelde teekens zijn.

Heeft de vergelijking in x daarentegen drie bestaanbare wortels, zal men voor u steeds eene negatieve waarde moeten bekomen.

Met behulp der form. (20) is men derhalve in staat, zoo dra een der wortels gevonden is, de beide overige, door eene worteltrekking, zonder verdere benadering te berekenen. Dat het hierbij geheel onverschillig is welke der drie waarden van x in form. (20) gesteld worde, laat zich aldus betoogen.

Schrijvende x_0, x_1, x_2 voor de drie verschillende wortels, dan is voor den eersten

$$\frac{\alpha^3}{x_0} = -x_1 x_2, \; \alpha_2 = x_1 x_2 + x_0 x_2 + x_0 x_1 = x_1 x_2 - (x_1 + x_2)^2$$

als zijnde $x_0 = -(x_1 + x_2)$. Hieruit volgt

$$u = x_1 x_2 - \frac{1}{4}(x_1 + x_2)^2 = -\frac{1}{4}(x_1 - x_2)^2$$

De drie wortels zijn derhalve

$$t + \sqrt{-u} = -\frac{x_0}{2} + \frac{1}{2}(x_1 - x_0)$$

$$t - \sqrt{-u} = -\frac{x_0}{2} - \frac{1}{2}(x_1 - x_0)$$

$$-2t \qquad = -x_0$$

waarvan de beide eersten zich, op grond der betrekking $x_0 + x_1 + x_2 = 0$ respectievelijk herleiden tot x_1 en x_2. Op gelijke wijze vindt men, door x_1 en x_2 achtervolgens voor x_0 te substitueren.

$$t + \sqrt{-u} = -\frac{x_1}{2} + \frac{1}{2}(x_2 - x_0) = x_2$$

$$t - \sqrt{-u} = -\frac{x_1}{2} - \frac{1}{2}(x_2 - x_0) = x_0$$

$$-2t \qquad = -x_1$$

en

$$t + \sqrt{-u} = -\frac{x_2}{2} + \frac{1}{2}(x_0 - x_1) = x_0$$

$$t - \sqrt{-u} = -\frac{x_2}{2} - \frac{1}{2}(x_0 - x_1) = x_1$$

$$-2t \qquad = x_2$$

ten bewijze alzoo dat de form. (20) steeds dezelfde waarden voor de drie wortels oplevert, hetgeen blijkbaar met de meer algemeene form. (19) insgelijks het geval zal moeten zijn.

§ 19. Beschouwen wij thans eene vierde magtsvergelijking

$$x^4 + \alpha_1 x^3 + \alpha_2 x^2 + \alpha_3 x + \alpha_4 = 0$$

welke ondersteld worde een paar onbestaanbare wortels $t + \sqrt{-u}$, $t - \sqrt{-u}$ te bezitten, en schrijven wij wederom in de afgeleide vergelijking

$$y^4 + \beta_1 y^3 + \beta_2 y^2 + \beta_3 y + \beta_4 = 0,$$

$y = \pm \sqrt{-u}$, dan ontstaan hieruit de beide navolgende vergelijkingen

$$u^2 - \beta_2 u + \beta_4 = 0. \qquad \beta_3 - \beta_1 u = 0$$

gevende $$u = \frac{\beta_3}{\beta_1}$$

en $$\beta_3^2 - \beta_1 \beta_2 \beta_3 + \beta_4 \beta_1^2 = 0 \ldots\ldots (21)$$

Deze laatste verbindende met de in § 8 gevondene vergelijkingen

$$256 \beta_4 - 64 \beta_3 \beta_1 + 16 \beta_2 \beta_1^2 - 3 \beta_1^4 = A,$$
$$8 \beta_3 - 4 \beta_2 \beta_1 + \beta_1^3 = B,$$
$$8 \beta_2 - 3 \beta_1^2 = C,$$

zal men in staat zijn de onbekende coëfficienten β_1, β_3, en dus ook de waarden van $t = \frac{\beta_1 - \alpha_1}{4}$ en $u = \frac{\beta_3}{\beta_1}$ te bepalen. Men kan hierbij aldus te werk gaan.

Door de derde der voorgaande vergelijkingen in het vierkant te brengen, en tevens op verg. (21) acht te geven, vindt men

$$B^2 = -64\beta_4\beta_1^2 + 16\beta_3\beta_1^3 - 8\beta_2\beta_1^4 + \beta_1^6 + 16\beta_2^2\beta_1^2$$
$$4B^2 + A\beta_1^2 = -16\beta_2\beta_1^4 + \beta_1^6 + 64\beta_2^2\beta_1^2 = \beta_1^2(\beta_1^2 - 8\beta_2)^2$$
$$= \beta_1^2 (C + 2\beta_1^2)^2 = C^2 \beta_1^2 + 4 C \beta_1^4 + 4 \beta_1^6$$

Ter bepaling van β_1 bekomt men alzoo de zesde magtsvergelijking

$$4 \beta_1^6 + 4 C \beta_1^4 + (C^2 - A) \beta_1^2 - 4 B^2 = 0,$$

welke echter door $\beta_1^2 = z$ te stellen, overgaat in de cubische vergelijking

$$z^3 + C z^2 + \frac{1}{4}(C^2 - A) z - B^2 = 0 \ldots (22)$$

Wat de waarde van $u = \frac{\beta_3}{\beta_1}$ betreft, deze laat zich aldus bepalen.

De beide laatste betrekkingen tusschen de coëfficienten β geven de vergelijking

$$C \beta_1 + 2 B = 16 \beta_3 - \beta_1^2.$$

Dus

$$u = \frac{1}{16} C + \frac{B}{8 \beta_1} + \frac{1}{16} \beta_1^2 = \frac{1}{16} C + \frac{B}{8 \sqrt{z}} + \frac{1}{16} z . (23)$$

In het bijzonder geval van $\alpha_1 = 0$, heeft men $t = \frac{1}{4} \beta_1 = \frac{1}{4} \sqrt{z}$

$A = 256 \alpha_4$, $B = 8 \alpha_3$, $C = 8 \alpha_2$. Derhalve

$$u = \frac{1}{2} \alpha_2 + \frac{\alpha_3}{4 t} + t^2 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (24)$$

De vergel. (22) gaat thans over in

$$z^3 + 8 \alpha_2 z^2 + 16 (\alpha_2^2 - 4 \alpha_4) z - 64 \alpha_3^2 = 0,$$

of, stellende $z = 4 z'$, dus $t = \frac{1}{2} \sqrt{z'}$,

$$z_1^3 + 2 \alpha_2 z^1 + (\alpha_2^2 - 4 \alpha_4) z^1 - \alpha_3^2 = 0 \; . \; . \; (25)$$

welke vergelijking geheel overeenstemt met die welke in de oplossings-methode van DESCARTES de *herleide* genoemd wordt *).

De bestaanbare wortel z' dezer cubische vergelijking levert voor t twee gelijke waarden op, doch met tegengestelde teekens aangedaan. Hierdoor verkrijgt u insgelijks twee waarden u_0, u_1, zoo dat de vier wortels zullen aangewezen worden door

$$t + \sqrt{-u_0}, \; -t - \sqrt{u_0}, \; -t + \sqrt{-u_1} \; -t - \sqrt{u_1}$$

De vier wortels zullen derhalve allen bestaanbaar of onbestaanbaar zijn, naar dat de beide verschillende waarden van u gelijktijdig negatief of positief zijn, terwijl ingeval slechts eene dezer waarden positief is, de vergelij-

*) Zie onder anderen mijne *Lessen over de hoogere Algebra* blz. 126.

king twee bestaanbare en twee onbestaanbare wortels zal bezitten.

Het is hierbij insgelijks geheel onverschillig welke van de drie wortels z' ter bepaling van t en u gebruikt wordt. Het aantal verschillende waarden van x zal niet meer dan *vier* kunnen bedragen. Immers, noemende de drie wortels der vergel. (25) z_0, z_1, z_2, dan heeft men

$$z_0 + z_1 + z_2 = -2\alpha_2 \text{ of } \frac{1}{2}\alpha_2 = -\frac{1}{4}(z_0 + z_1 + z_1)$$

$$z_0 z_1 z_2 = \alpha_3^2 \qquad \text{dus } \sqrt{z_0} \times \sqrt{z_1} \times \sqrt{z_2} = \alpha_3$$

De teekens dezer drie wortelgrootheden behooren hier zoodanig gecombineerd te worden, dat het product hetzelfde teeken bekome als dat waarmede de term α_3 is aangedaan.

Onderstellen wij nu α_3 positief, dan zullen de beide waarden van u voor den wortel z_0 aangewezen worden door

$$u = \frac{1}{2}\alpha_2 \pm \frac{\alpha_3}{2\sqrt{z_0}} + \frac{z_0}{4}$$

$$= -\frac{1}{4}(z_0 + z_1 + z_1) \pm \frac{1}{2}\sqrt{z_1 z_2} + \frac{z^0}{4} = -\frac{1}{4}(\sqrt{z_1} \mp \sqrt{z_2})^2$$

De vier waarden van x zijn derhalve, $\alpha_3 > 0$ onderstellende,

$$\frac{1}{2}\{\sqrt{z_0} + \sqrt{z_1} - \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{\sqrt{z_0} - \sqrt{z_1} + \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{-\sqrt{z_0} + \sqrt{z_1} + \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{-\sqrt{z_0} - \sqrt{z_1} - \sqrt{z_2}\}$$

Is daarentegen α_3 negatief, dan wordt

$$u = -\frac{1}{4}(z_0 + z_1 + z_2) \mp \frac{1}{2}\sqrt{z_1 z_2} + \frac{z_0}{4} = -\frac{1}{4}(\sqrt{z_1} \pm \sqrt{z_2})^2$$

waardoor de vier waarden van x thans overgaan in

$$\frac{1}{2}\{\sqrt{z_0} + \sqrt{z_1} + \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{\sqrt{z_0} - \sqrt{z_1} - \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{-\sqrt{z_0} + \sqrt{z_1} - \sqrt{z_2}\}$$

$$\frac{1}{2}\{-\sqrt{z_0} - \sqrt{z_1} + \sqrt{z_2}\}$$

welke beide stelsels waarden blijkbaar begrepen zijn in den enkelen vorm

$$\frac{1}{2}\{\pm \sqrt{z_0} \pm \sqrt{z_1} \pm \sqrt{z_2}\}$$

mits de teekens der wortelgrootheden zoodanig combinerende dat het product steeds met het teeken + of — aangedaan zij, naar dat de term α_3 negatief of positief is.

De voorgaande uitkomsten toonen terstond aan dat de waarden van x geene verandering ondergaan, door eene onderlinge verwisseling der letters z_0, z_1, z_2, hetgeen te bewijzen was. Zij leeren ons daarenboven

1° dat tot de bestaanbaarheid der vier wortels x gevorderd wordt dat de wortels der vergel. in z' alle drie positief zijn, en dus α^2 negatief en $\alpha_2^2 > 4\,\alpha_4$ zij;

2° dat de wortels x allen onbestaanbaar worden, zoodra slechts eene der waarden van z' negatief is.

3° dat indien twee dezer waarden bijv. z_1, z_2 onbestaanbaar en dus van de vormen $m + n\sqrt{-1}$ en $m - n\sqrt{-1}$ zijn, als dan $\sqrt{z_1} + \sqrt{z_2}$ de bestaanbare waarde $\sqrt{\{2m + 2\sqrt{(m^2 + n^2)}\}}$, doch $\sqrt{z_1} - \sqrt{z_2}$ daarentegen de onbestaanbare waarde $\sqrt{\{2m - 2\sqrt{(m^2 + n^2)}\}}$ verkrijgt, zoo dat er in dat geval slechts twee der vier wortels bestaanbaar zullen zijn.

OVER EENE VERBINDING

TUSSCHEN

DE BREEDE RUGSPIER EN DE DRIEHOOFDIGE ARMSPIER BIJ DEN MENSCH.

EEN ANALOGON VAN DEN BIJ DIEREN VOORKOMENDEN

MUSCULUS ANCONAEUS QUINTUS.

DOOR

H. J. HALBERTSMA.

De breede rugspier (*m. latissimus dorsi*) behoort ontegenzeggelijk tot die spieren, welke in de klasse der Zoogdieren met betrekking tot oorsprong en aanhechting het veelvuldigst gewijzigd worden. Wanneer wij meer bepaaldelijk onze aandacht vestigen op de aanhechting dezer spier, zoo zien wij, dat, terwijl zij zich bijna zonder uitzondering bevestigt aan het opperarmbeen, deze bevestiging bovendien bij vele dieren verder naar beneden gaat, namelijk naar den voorarm en zelfs naar de hand, zoo men althans deze benaming aan de laatste afdeeling der voorste extremiteit bij de Zoogdieren mag geven. De vergelijkende ontleedkunde leert ons, dat de gewone insertie aan het opperarmbeen plaats grijpt aan dat gedeelte, hetwelk bij den mensch beantwoordt aan de *spina tuberculi minoris*; bovendien kan zij zich echter bevestigen aan de *spina tuberculi majoris*, in welk geval de vasthechting dezelfde is als die der groote borstspier en er een boog ontstaat, waaronder de bloedvaten en zenuwen van de voorste of bovenste ledematen doorgaan. In andere gevallen bevesti-

gen zich gedeelten der spier aan de inwendige vlakte of den *condylus internus* van het opperarmbeen, aan het *olecranon* of de ellepijp. Ook zien wij bundels overgaan in de peesvliezen van den bovenarm, den voorarm en de hand, en even zoo dikwijls bijna bemerken wij hoe zij zich vasthecht aan andere spieren, of wil men eene andere uitdrukking, zich met andere spieren vereenigt. Reeds noemden wij de bevestiging aan de *spina tuberculi majoris*, in welk geval aanleiding gegeven is tot eenen overgang van vezelen der breede rugspier in de groote borstspier. Ook de vereeniging met de groote ronde spier (*m. teres major*) zoude hiertoe kunnen gebragt worden. Doch bovendien vinden wij eene verbinding van den *m. latissimus dorsi* met den zoogenaamden *m. triceps brachii* (driehoofdige armspier); ik zeg zoogenaamden, daar het aantal hoofden bij de Zoogdieren tot zes klimmen kan, en dus de naam eigentlijk minder gepast mag schijnen. Het is deze laatste verbinding of bevestiging van de breede rugspier met of aan de driehoofdige armspier, waarop ik voor eenige oogenblikken de aandacht wil bepalen, dewijl ik een analogon daarvan bij den mensch meen gevonden te hebben; welke bijzonderheid, bedrieg ik mij niet, tot dus verre door de ontleedkundigen over het hoofd is gezien. Mogt zij hier of daar reeds beschreven zijn, dan doe ik gaarne afstand van de prioriteit der ontdekking en heeft deze bijdrage alleen de strekking, een bekend feit voor goed, zoo wij hopen, aan de vergetelheid te ontrukken.

De bevestiging van een gedeelte van den *latissimus* aan den *triceps*, of anders uitgedrukt, de gedeeltelijke oorsprong van den *triceps* uit den *latissimus*, ontmoeten wij volgens W. VROLIK bij den *Leeuw* *), volgens GURLT bij het *Paard*

*) W. VROLIK, *Recherches d'anatomie comparée sur le Chimpansé*. Amsterdam 1841, p. 21.

en het *Varken* *), volgens MECKEL bij de *Hyaena* en *Coati* †); terwijl eindelijk BURMEISTER haar bij *Tarsius* §) en KINGMA **) bij *Otolicnus Peli* gevonden hebben. Volgens BURMEISTER is zij als zoogenaamde *m. anconaeus quintus* waarschijnlijk aan alle Apen eigen. De overgang van de eene spier in de andere geschiedt overigens in de opgenoemde gevallen niet op gelijke wijze; bij den *Leeuw*, de *Hyaena* en *Coati* bevestigt de breede rugspier zich namelijk aan het lange hoofd van den *triceps*, bij het *Paard* en *Varken* vereenigt zich de *latissimus* met den zoogenaamden *extensor cubiti longus*, die wel niet anders is dan een vierde hoofd van den *triceps*, dat aan den achtersten hoek van het schouderblad ontspringt en deels aan het *olecranon* eindigt, deels overgaat in eene peesuitbreiding, die den voorarm overtrekt en aan het *os pisiforme* bevestigd is. Bij *Tarsius* en *Otolicnus Peli* eindelijk kan men den zamenhang ook beschouwen als een der hoofden van den *triceps*, dat langs den binnenrand van den arm vliezig voortloopt, voor een gedeelte het lange hoofd bedekt en zich met eene platte pees aan de binnenzijde van het ellebooguitsteeksel vasthecht.

Ons hoog geacht medelid W. VROLIK heeft eene bevestiging gevonden van den *latissimus* aan den *condylus internus humeri* en aan het *olecranon* bij den *Chimpansé* (*Simia troglodytes* BLUMENB.), den *Gibbon* (*Hylobates* ILLIGER)

*) C. F. GURLT, *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere*. Berlin, 1843. Bd. I. S. 335, 336.

†) J. F. MECKEL, *System der vergleichenden Anatomie*. Halle, 1828. Th. III. S. 503 504.

§) H. BURMEISTER. *Beiträge zur näheren Kenntniss der Gattung Tarsius*. Berlin, 1846. S. 50 *und* 54.

**) P. HOEKEMA KINGMA, *Ontleedkundige aanteekeningen over den Otolicnus Peli*. Akademische Proeve. Leiden, 1855, bl. 25, 26.

en de *Macaci* *), terwijl vroeger MECKEL bij *Myrmecophaga*, den *Aï* (*Bradypus tridactylus*) en bij *Didelphis* †) den *latissimus* zich aan het *olecranon* zag insereren. Ook in deze gevallen geloof ik, dat wij regt hebben, vooral te oordeelen naar de uitmuntende afbeelding welke VROLIK er van bij de *Chimpansé* §) geeft, althans de insertie aan het *olecranon* voor een *tricipitaal* hoofd te mogen houden, meer bepaaldelijk analoog aan de verhouding, zooals die bij het *Paard*, het *Varken*, den *Tarsius* en den *Otolicnus Peli* wordt aangetroffen **).

De vorm, waaronder zich de verbinding bij den mensch voordoet, gelijkt vooral op die, welke bij den *Leeuw*, de *Hyaena* en den *Coati* wordt waargenomen. Wij zien namelijk aan de voorvlakte van de platte pees, waarmede de breede rugspier zich bij den mensch aan de *spina tuberculi minoris* bevestigt en nadat zij zich met den *m. teres major* vereenigd heeft, een peesachtig blad of band (fig. 2, *c*) ontstaan, waarvan de vezelen innig met de pees van den *latissimus* vergroeid zijn, doch in rigting er van verschillen. Zij begeven zich namelijk, in plaats van naar de *spina tuberculi minoris*, naar het lange hoofd van den *triceps*, op

---

*) W. VROLIK, *Recherches* etc., pag. 27.

†) J. F. MECKEL, *System*. etc. Th. III, S. 501—503.

§) W. VROLIK, *Recherches*, etc., Pl. IV, *f*.

**) Het is met opzet, dat wij hier geene melding maken van die dieren, waarin de *latissimus* zich aan den *condylus internus humeri* en niet aan het *olecranon* vasthecht, gelijk VROLIK dit vond bij den *Unau* (*Bradypus didactylus*) de *Loris* en den *Beer*, en DUVERNOY, die aan dezen bundel den goed gekozen naam van *dorso-epitrochlien* gaf, bij de *Gorilla*. (Zie hierover W. VROLIK, *Recherches* etc. pag. 27, 28, en DUVERNOY in *Comptes rendus* T. XXXVII, pag. 122 en *Archives du Museum* T. VIII, pag. 80). Daar de *triceps* noodzakelijk naar het *olecranon* moet gaan, zal hij strekker van den voorarm zijn, zoo kan geene spier, die zich van den *condylus internus humeri* vasthecht, een van de hoofden van den *triceps* uitmaken

welks binnen-achtervlakte zij overgaan, om zich hier of straalsgewijze over het peesachtige gedeelte van dit hoofd te verbreiden (Fig. 1, *b*) of wezentlijk in het weefsel van hetzelve in te dringen (Fig. 2, *d*), in welk laatste geval de verbinding inniger zal zijn, en hare spanning in de rigting van den *latissimus* ook op het lange hoofd van den *triceps* zal terugwerken. Het peesblad is zoodanig gesteld, dat het als het ware eene korte goot of slinger vormt, waarvan de holte bij hangende stelling der bovenste ledematen en opgerigten stand van het ligchaam naar boven ziet, en waarin de *m. teres major* voor een gedeelte ligt opgesloten.

Aangaande het voorkomen der verbinding bij den mensch kan ik alleen zeggen, dat zij in die gevallen, waarin ik er naar zocht, nooit ontbrak; zij was echter niet altijd even ontwikkeld, somtijds zwak en dan steeds onder den *eerst* beschreven vorm, somtijds sterk en dan met wezentlijke versmelting van hare vezelen en die van den *triceps* en dus onder den *tweeden* vorm. Hoe zich deze twee vormen numerisch verhouden, is eene vraag, die ik nog niet kan beantwoorden, daar mij hiertoe tot dusverre het noodige aantal waarnemingen ontbreekt *).

Daar men gevoegelijk den naam van *anconaeus quintus* aan elke spier kan geven welke van den *latissimus* ontspringt en vervolgens op de eene of andere wijze een gedeelte uitmaakt van den *triceps*, en men dezen naam niet alleen tot eenen dusdanigen oorsprong bij de Apen behoeft te beperken, zoo meen ik dat de onderhavige ver-

*) Met genoegen mag ik hier mededeelen dat Prof. W. VROLIK mijne opgaaf omtrent de verbinding van den *latissimus* met den *triceps* volkomen bevestigd heeft gevonden. Ik vermeld dit te liever, daar het feit hiermede geconstateerd is door een ontleedkundige, wien niemand op dit gebied der wetenschap het regt van spreken zal ontzeggen.

binding bij den mensch, vooral wanneer zij zich onder den tweeden vorm voordoet, als analogon van den *m. anconaeus quintus* verdient beschouwd te worden.

Proeven op het lijk genomen, bewijzen dat de verbinding gespannen wordt, zoodra men den opperarm naar buiten kantelt en tevens den voorarm op den opperarm buigt, met andere woorden: in die gevallen, waarin spanning van *latissimus* en *triceps* plaats vindt. Houden wij dit in het oog, zoo moet, althans wanneer zij zich vertoont onder den tweeden vorm, hare hoofdwerking bestaan in vermeerderde strekking van voor- of opperarm, nadat de bovenste extremiteit ten gevolge der werking van de breede rugspier naar binnen gekanteld en naar den rug opgevoerd is, of stelt de arm het vaste punt daar in optrekking van den romp naar de bovenste extremiteit. Bedrieg ik mij niet, dan komt deze laatste werking van de onderhavige verbinding, hoewel zeer in de verte wat de kracht aangaat, overeen met die, welke moet bestaan, wanneer de insertie van een gedeelte van den *latissimus* aan den *condylus internus humeri* en het *olecranon* plaats heeft, zoo als VROLIK die onder anderen bij den Chimpansé, den Gibbon en de Macaci aangetoond heeft; dus bij dieren, die zich bijzonder als klauteraars qualificeren *). Het resultaat toch zal wel hetzelfde zijn, of de *latissimus* zich onmiddelijk aan het opperarmbeen en aan het *olecranon* bevestigt, dan wel of de insertie aan dit laatste punt middellijk geschiedt door overgang van den *latissimus* op den *triceps*. In beide gevallen wordt de hefboomsarm, waarop

*) Volgens eene schriftelijke mededeeling van Prof. W. VROLIK, is bij den *Dasyurus*, die niet klimt, de bundel van den *latissimus dorsi*, die naar het *olecranon* gaat, zeer zwak. Bij den klimmenden *Cercoleptes caudivolvulus* vond hij hem daarentegen zeer stevig. De beteekenis der onderhavige verbinding wordt door deze waarneming stellig nog duidelijker.

de *latissimus* werkt, langer, en zal dus de bovenste extremiteit gemakkelijker naar den romp, of de romp, zooals bij het klauteren, gemakkelijker naar de bovenste extremiteit bewogen worden.

VERKLARING DER PLAAT.

Fig. 1.

Afbeelding der verbinding tusschen den *m. latissimus dorsi* en *triceps* onder den eersten vorm, van achteren gezien; geteekend, even als de volgende figuur, met behulp der *Tabulae musculorum* van ALBINUS.

Sch. Schouderblad.
O. Opperarmbeen.
Sp. Spaakbeen.
E. Ellepijp.
d. a. Driehoofdige armspier.
l. h. Het lange hoofd derzelve.
u. h. Het buitenste hoofd.
i. h. Gedeelte van het binnenste hoofd.
b. r. Breede rugspier.
a. De smalle pees der spier, waarvan de aanhechting aan de *spina tuberculi minoris* niet kan gezien worden.
b. Peesachtige verbinding tusschen de twee spieren; hare bevestiging aan de voorvlakte van de pees van den *latissimus* is onzigtbaar; daarentegen bemerkt men hare uitbreiding op het lange hoofd van den *triceps*.

Fig. 2.

Dezelfde verbinding onder den tweeden vorm (*anconaeus quintus*) van voren gezien.

De letters der beenderen en spieren als in Fig. 1.
Sl. Sleutelbeen.
a. Aanhechting van de pees van den *latissimus dorsi* aan de *spina tuberculi minoris.*
b. De verbinding tusschen *latissimus* en *triceps*, welke hier als *anconaeus quintus* kan beschouwd worden.
c. Oorsprong der verbinding van de voorvlakte der pees van den *latissimus.*
d. Overgang in het lange hoofd van den *triceps.*

NASCHRIFT.

Onder het afdrukken dezer bijdrage komt mij MÜLLER'S *Archiv* (Jahrg. 1855, Heft IV) onder de oogen, waarin ik een opstel vind van C. BERGMANN, getiteld: „*Antropotomische u. Zoötomische Notizen.*" De Schrijver spreekt hierin onder anderen ook over de verbinding tusschen *latissimus* en *triceps* bij de zoogdieren (blz. 347) en voegt er in eene noot het volgende bij: „Ausnahmweise findet sich „übrigens auch diese Einrichtung beim Menschen ange„deutet. Ganz kürzlich sah ich von der nach Innen und „Vorn gewandten (also dem cap. longum musc. tricipitis „abgekehrten) Fläche der Sehne des M. latissimus und „vom hintern Rande derselben ein ganz ansehnliches Sehnen„blatt entspringen, welches abwärts in den hintern Sehnen„spiegel des cap. long. tricipitis überging. Die Fasern „kreuzten die Richtung der eigentlichen Sehne des M. „latissimus." Het lijdt geen twijfel, of BERGMANN zag de tweede wijze van verbinding, gelijk ik die beschreven heb, of juister gesproken, ik zag hetzelfde als BERGMANN. Het

op pag. 239 uitgedrukte vermoeden, dat de besprokene verbinding bij den mensch nog niet waargenomen zoude zijn, zie ik dus reeds gelogenstraft. Mijn opstel kan echter in zoo verre nog altijd eenige waarde behouden, als ik in hetzelve eene tot nu toe slechts bij *uitzondering* waargenomene spierverbinding als *standvastig* voorkomend heb trachten te laten gelden. Ik reken het ondertusschen noodig te doen opmerken, dat zij in de dissertatie van den Heer P. HOEKEMA KINGMA, die op den 3den November 1855 verdedigd werd, reeds vermeld is geworden, en hare bekendmaking dus vroeger valt dan den 29sten December, toen ik haar aan de Akademie van Wetenschappen deed. Het vierde *Heft* van MÜLLER'S *Archiv* verscheen in Augustus van het vorige jaar.

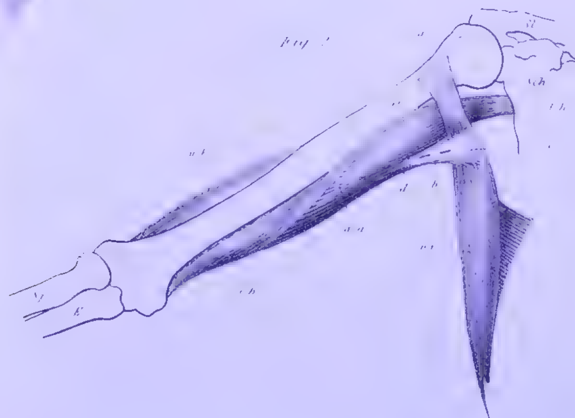




H J Halbertsma. del

H. J. HALBERTSMA. Over eene verbinding tusschen de breede rugspier enz.





OVER DE

VERHOUDING DER ONDERSLEUTELBEENS-SLAGADER

TOT

TOEVALLIG AANWEZIGE HALSRIBBEN BIJ DEN MENSCH.

DOOR

H. J. HALBERTSMA.

Het is een bekend anatomisch feit, dat de vermeerdering van het aantal zelfstandige ribben bij den mensch onder drieërlei vorm kan voorkomen. De overtollige rib kan zich ontwikkelen *boven*, *onder* of *tusschen* de gewoonlijk voorhandene, als zoogenaamde *hals-*, *buik-* of *borstrib*. In het eerste geval is zij, gelijk dit reeds in de vorige eeuw door HÜNAULD duidelijk bewezen werd *), de zelfstandig en bewegelijk gewordene, min of meer verlengde voorste knobbel van het dwarse uitsteeksel van den zevenden halswervel, en kan zij met regt vergeleken worden met de halsribben der Vogels. In het tweede geval wordt de zoogenaamde *processus transversus* van den eersten lendenwervel zelfstandig; de rib gelijkt op eene der waggelende ribben, doch bereikt in den regel hare lengte niet; zij komt nu door hare plaatsing overeen met de buikribben der Amphibiën. Bij de derde wijze van ontstaan plaatst zich de overtollige rib tusschen de overige in; is zij geheel zelfstandig, zooals wij dit op den voorgrond

---

*) Zie *Histoire de l'Académie royale des Sciences. Année* 1740, p. 379.

gesteld hebben, dan moet haar voorkomen vergezeld gaan van een overtolligen geïntercaleerden borstwervel. Deze wijze van vermeerdering, die wij bij de Zoogdieren als regel vinden, is wezentlijk verschillend van de tweede manier van ontstaan, en moet dan voorondersteld worden, wanneer, bij de aanwezigheid van 13 ribben, 8 in plaats van 7 *ware* ribben, op elke zijde worden aangetroffen.

Behalve uit een vergelijkend anatomisch oogpunt, als hoedanig alle drie vormen belangrijk zijn, kan de aanwezigheid eener halsrib medisch-practische waarde erlangen. De vraag kan namelijk gedaan worden: *Hoe verhoudt zich de ondersleutelbeens-slagader, in geval er eene overtollige rib aan den hals voorkomt? Loopt zij zooals gewoonlijk over de eerste rib of over de halsrib?* Ziedaar eene vraag, die men tot dusverre niet met genoegzame zekerheid heeft beantwoord *). Dat het ondertusschen belangrijk zoude zijn, hieromtrent zekerheid te verkrijgen, zal men wel niet betwijfelen, wanneer men zich het geval voorstelt, dat de ondersleutelbeens-slagader moet onderbonden worden in een individu met de anomalie behebt.

Ik ken slechts ééne waarneming, medegedeeld door ADAMS in het *Dublin Journal* van Junij 1839, doch die ik ongelukkigerwijs slechts in eene aanhaling heb kunnen raadplegen †), waarin deze verhouding, zoo het schijnt, naauwkeurig is onderzocht geworden. ADAMS echter spreekt van onvolkomen ontwikkelde *eerste* ribben, en ofschoon ik met HYRTL vermoed dat de schrijver wezentlijke halsribben voor zich gehad heeft, laat het geval ons toch in het onzekere. Althans ik reken het niet ongepast, eenige waarnemingen mede te deelen, waardoor de zaak in quaestie voor goed beslist kan worden.

*) Zie HYRTL *Topographische Anatomie*, 2e Auflage. Bd. I. S. 352.

†) Zie HYRTL l. c.

EERSTE WAARNEMING.

Pl. I, fig. 1 en 2.

Aan het lijk eener bejaarde vrouw werden twee duidelijke halsribben aangetroffen. Aan weêrszijde hebben zij zich, zooals gewoonlijk, ontwikkeld uit den zelfstandig geworden voorsten knobbel van het dwarse uitsteeksel van den 7den halswervel. Bij beide is aan het achterste uiteinde der rib, dat met *capitulum* en *tuberculum* voorzien is, eene duidelijke *articulatio costo-spinalis* voorhanden, volkomen overeenstemmende met hetzelfde gewricht der tien bovenste ribben. Het voorste uiteinde is regts door bandmassa met de eerste ware rib verbonden; links geschiedt deze vereeniging door een duidelijk gewricht met een uitsteeksel, dat van den bovensten rand der eerste ware rib ontspringt. Door deze laatste omstandigheid komt de overtollige rib aan deze zijde meer horizontaal te liggen en wordt de overtollige intercostaalruimte eenigzins wijder dan regts.

Beide ribben hebben, de vrij aanmerkelijke kromming medegerekend, eene lengte van 6 centimeters. De regter loopt naar voren eenigzins puntig uit, de linker daarentegen eindigt knopvormig, zoodanig, dat men deze laatste, gedurende het leven, aan den hals der vrouw niet alleen heeft kunnen voelen, maar ook duidelijk zien, daar de huid door dit knopvormige einde opgeligt werd. De geneesheer had dezen knobbel gehouden voor den sterker ontwikkelden beenkam of doorn der eerste ware rib, waarvan de Fransche chirurgen zeggen zich bij de onderbinding der *a. subclavia* als gids te bedienen; voorwaar eene dwaling, die bij de zeldzaamheid der anomalie allezins te vergeven is.

Aan beide halsribben kwam even achter het voorste uiteinde eene vrij diepe sleuf voor, waarover de onder-

sleutelbeens-slagader liep. De *m. scalenus anticus* hechtte zich voor de arterie vast aan het voorste uiteinde der halsribben, terwijl vóór de spier als gewoonlijk de ondersleutelbeensader gelegen was, die echter grootendeels op de eerste ware rib rustte en slechts gerugsteund werd door de einden der overtollige ribben.

Men zoude kunnen denken dat deze twee ribben geene hals- maar eerste ware borstribben voorstelden, die slechts zooveel minder ontwikkeld waren, dat zij het borstbeen niet bereikten. De kracht van dit denkbeeld wordt echter door de drie volgende omstandigheden gemakkelijk ontzenuwd.

Vooreerst toch waren zij geplaatst boven twee ribben, wier kraakbeenige verlengsels met het borstbeen zonder gewricht verbonden waren en dus stellig de eerste borstribben moeten zijn. Ten *tweede* had de wervel, waarmede de besprokene ribben articuleerden, het karakter van eenen *zevenden* halswervel; de *processus spinosus*, ofschoon den naam niet verdienende van *prominens*, eindigde knopvormig, terwijl die van den naastvolgenden bovensten wervel in twee knobbels uitliep. Ten *derde* kwam de vierde zenuwstam voor den *plexus brachialis*, die, zooals bekend is, door de voorste takken der vier onderste halszenuwen en een gedeelte van den *n. intercostalis primus* gevormd wordt, onder die ribben te voorschijn, welke hierboven voor halsribben verklaard werden. De vijfde stam voor den *plexus brachialis* ontbrak niet, maar detacheerde zich uit eenen *nervus intercostalis*, welke onder die ribben verliep, die ik voor de eerste ware houd. — Ik moet hier bijvoegen, dat eene dusdanige bepaling, als het ware door eenen omweg, noodzakelijk werd, aangezien het geheele lijk der vrouw niet ter mijner beschikking stond, en het tellen der ribben en wervels, waardoor de vraag spoediger beslist zoude zijn geworden, dus niet kon geschieden.

TWEEDE WAARNEMING.

Pl. II. fig. 3.

In het anatomische kabinet der Leidsche Hoogeschool bevindt zich eene eerste rib, die onder de *Ossa morbosa* (N°. 208) vermeld en aldus beschreven wordt: *Costa prima dextra hominis adulti, quae duo plane distincta capita habet* *). Bij eenigzins naauwkeurig onderzoek blijkt het, dat wij hier eveneens met eene halsrib te doen hebben, waarvan het voorste uiteinde versmolten is met de eerste ware rib; eene vergelijking met andere praeparaten laat hieromtrent geen den minsten twijfel over. De overtollige rib heeft in dit geval eene lengte van 6.5 Cm. en bezit eene groeve, volkomen gelijk aan die, welke wij op de regterzijde in onze eerste waarneming hebben aangetroffen, zoodat wij ook hier mogen aannemen, dat de ondersleutelbeens-slagader over haar heen gegaan is.

DERDE WAARNEMING.

Pl. II. fig. 4.

Aan een gesqueletteerden romp, in eigendom toebehoorende aan den WelEdelen Heer J. BOEYE, Med. Stud., vind ik aan beide zijden boven de eerste rib eene halsrib, welke regts zeer weinig ontwikkeld en met den zevenden halswervel, gedeeltelijk althans, vergroeid is; links daarentegen eene lengte bezit van 5.6 Cm. Deze laatste is bewegelijk, eindigt naar voren, ofschoon in het geheele verloop dunner wordende, met eene ligte olijfvormige aan-

*) *Museum Anatomicum Lugduno-Batavum. ed. a.* Cl. E. SANDIFORT, Vol. I, p. 181 en Vol. II, Tab. XLIX, fig. 1 en 2.

zwelling zonder zich te verbinden met de onder haar geplaatste borstrib. Het hierdoor gevormde *spatium intercostale* heeft naar voren eene wijdte van 2 Cm., vernaauwt zich echter naar achteren tot 1 Cm. Op eenen afstand van 4 Cm. van het hoofdje doet zich ook hier aan de bovenvlakte eene schuins naar buiten en voren verloopende sleuf voor, die ontegenzeggelijk de *art. subclavia* gedragen heeft. Regts kan met opzigt tot het slagaderlijk verloop niets met zekerheid gezegd worden, daar het voorste uiteinde der halsrib hier is afgebroken en de eerste rib geene sleuf vertoont.

Ik moet betrekkelijk dit geval opmerken, dat aangaande de beteekenis der overtollige rib hier geen twijfel kan bestaan, naardien er bepaaldelijk zeven ware ribben kunnen geteld worden, en de overtollige boven de eerste ware gelegen is en met den zevenden halswervel articuleert. Het individu, waaruit het praeparaat ontleend is, kan ik niet tot de volwassenen rekenen; integendeel uit de verschillende afmetingen en de zamenstelling van het *corpus sterni* uit drie beenstukken, moet ik opmaken dat het naauwelijks 12 à 14 jaren oud kan geweest zijn. Dit dient vermeld te worden, dewijl deze omstandigheid op de lengte van de halsrib en de plaatsing der slagaderlijke sleuf niet zonder invloed kan blijven, in zoo verre namelijk deze sleuf zich hierdoor op een absoluut geringeren afstand van het hoofdje der rib moet bevinden.

VIERDE WAARNEMING.

Pl. III, fig. 5 en 6.

Eene vierde en laatste waarneming heeft betrekking op eenen door *cyphosis* gebogen tronk uit het *Museum Vrolikianum*, vermeld door W. VROLIK in zijn *Handboek der*

Ziektekundige Ontleedkunde *). Het gebruik daarvan werd mij welwillend toegestaan. De halsribben zijn er bijzonder merkwaardig in.

Men telt aan den tronk twaalf paar goed gevormde ribben en een normaal aantal hals-, borst-, lenden- en heiligbeenwervelen. Aan weêrszijde bevindt zich boven de eerste ware rib eene overtollige rib, die aan de regterzijde eene geringe, links daarentegen hare hoogste ontwikkeling bereikt heeft, in zoo verre zij namelijk tot aan het borstbeen reikt en op den eersten blik voor eene eerste ware rib zoude kunnen gehouden worden. De zwakkere regter halsrib, die, ofschoon nog sporen vertoonende van zelfstandigheid, met den zevenden halswervel vergroeid is, heeft eene lengte van 2.5 Cm., wanneer men van het hoofdje tot aan het voorste vrije uiteinde meet en de kromming mederekent. De *arteria subclavia* heeft stellig niet over haar heengeloopen, daar aan den binnen- of bovenrand der eerste borstrib eene sleuf voorkomt, die de slagader moet gedragen hebben.

Aan de linkerzijde verhoudt zich de zaak geheel anders: zoowel hoofdje als knobbel der halsrib articuleren hier met den zevenden halswervel, terwijl het voorste uiteinde zich voortzet in een verbeend kraakbeenig verlengsel, dat, versmeltende met het kraakbeen der eerste borstrib, tot aan den zijrand van het *manubrium sterni* doorloopt. De lengte dezer halsrib bedraagt 6.5 Cm., met het kraakbeenig verlengsel 10 Cm. Op een afstand van 4.5 Cm., gerekend van het hoofdje en met de kromming, ziet men eene sterk uitgedrukte sleuf, die aan de eerste ware rib dezer zijde geheel ontbreekt, zoodat de vooronderstelling niet ongegrond is, dat de halsrib hier de *a. subclavia* moet gedragen hebben. Wij hebben dus een geval voor ons, waarin aan weêrszijden

*) W. VROLIK, *De Menschelijke vrucht.* Dl. II. bl. 528.

eene halsrib voorkomt, en wel in diervoege, dat wij met genoegzame zekerheid kunnen uitmaken, dat zij regts bij mindere ontwikkeling niet, links bij sterkere ontwikkeling wel gediend heeft om de *arteria subclavia* te dragen.

In de vroeger vermelde waarneming van ADAMS was de eerste rib (die wij voor halsrib houden) aan de linkerzijde slechts twee Eng. duimen lang en de ondersleutelbeenslagader lag op de tweede; van de regter overtollige rib, die iets langer was en de slagader droeg, kennen wij de juiste afmeting niet. Herleiden wij de Engelsche maat in centimeters en voegen wij de linker halsrib uit de waarneming van ADAMS bij de gevallen, die wij gelegenheid hadden te onderzoeken, dan kunnen wij met betrekking tot het verloop der *arteria subclavia* de volgende overzigtstabel opmaken.

Waarneming.	*Halsrib.*	*Lengte.*	*Verhouding tot de a. subcl.*
Eerste	regter	6 Cm.	draagt de arterie.
	linker	6 〃	draagt de arterie.
Tweede	regter	6.5 〃	draagt de arterie.
Derde	linker	5.6 〃	draagt de arterie.
Vierde	regter	2.5 〃	draagt de arterie niet.
	linker	6.5 〃	draagt de arterie.
Van ADAMS	linker	5.1 〃	draagt de arterie niet.

Wanneer wij geregtigd zijn uit deze waarnemingen een algemeen besluit op te maken, dan zoude dit het volgende zijn. Bijaldien er eene halsrib voorhanden is, zoo kan de *arteria subclavia* bij eene bepaalde ontwikkeling der anomalie haren loop wijzigen. *Heeft de overtollige rib namelijk eene lengte van* 5.6 *Cm. of meer, zoo zal de slagader over haar heen loopen; is zij minder ontwikkeld, daalt hare lengte tot* 5.1 *Cm. en daar beneden, zoo draagt*

zij de arterie niet meer, maar zal deze haren gewonen loop over de eerste rib nemen.

Wij kunnen dit betoog niet sluiten zonder nog een blik geslagen te hebben op de slagaderlijke sleuf, die wij als herkenningsmiddel voor het verloop der *arteria subclavia* zoo dikwijls hebben ter sprake gebragt. Het is namelijk opvallend, hoe veel sterker uitgehold zij in die gevallen is, waarin de slagader over de halsrib loopt. Slaat men een blik op de tot deze bijdrage behoorende figuren en vergelijkt men de sleuf aan de daar afgebeelde halsribben met die, welke gewoonlijk aan eene goed ontwikkelde eerste borstrib voorkomt, of nog beter, vergelijkt men op Pl. III, fig. 5 met fig. 6, zoo kan men zich van dit onderscheid een duidelijk denkbeeld vormen. Deze daadzaak kan, dunkt mij, niet anders verklaard worden, dan door aan te nemen dat de arterie, die door de halsrib hooger opgeligt en dus meer gespannen wordt, op hare beurt de rib meer zal trachten neder te drukken, en deze meerdere drukking van den kant der *art. subclavia* moet het zijn, die tot eene sterkere uitholing der slagaderlijke sleuf in eene halsrib aanleiding geeft.

VERKLARING DER PLATEN I, II en III.

In alle figuren beteekenen de arabische cijfers de halswervels, de romeinsche cijfers de borstwervels. Verder:

B. Borstbeen.
R. I. Eerste ware of borstrib.
R. II. Tweede borstrib.
H. R. Halsrib.
Sl. Sleuf voor de *a. subclavia.*
R'. Rib der tegenovergestelde zijde.

PLAAT I, fig. 1.

Rompgedeelte eener bejaarde vrouw, vermeld in onze eerste waarneming, gezien van de regterzijde.

De met *capitulum* en *tuberculum* voorziene halsrib HR is naar achteren bewegelijk met den zevenden halswervel vereenigd. Het voorste uiteinde rust op de eerste borstrib, waarmede het door eene bandstrook vereenigd wordt. Bij Sl vindt men de schuins van achteren naar voren en van binnen naar buiten loopende sleuf voor de *arteria subclavia.*

Fig. 2.

Hetzelfde rompgedeelte van de linkerzijde gezien, waar de halsrib eene andere gedaante bezit dan regts.

K. Knopvormig einde, waarmede de halsrib naar voren eindigt en waaraan zich de *m. scalenus* bevestigde.

U. Uitsteeksel, voorkomende aan de eerste borstrib.

K. en U. zijn door gewricht met elkander vereenigd. De *art. subclavia* verliep achter *k* over de sleuf Sl. Uit de figuur blijkt duidelijk dat links de overtollige rib meer horizontaal geplaatst is, waardoor de intercostaalruimte aan deze zijde, vooral naar voren, wijder wordt dan regts.

PLAAT II, fig. 3.

Halsrib vergroeid met de eerste borstrib, uit het anatomische kabinet der Leidsche Hoogeschool, vermeld in onze tweede waarneming. Van dit preparaat wordt in het *Mus. Anat.* Vol. II. Tab. XLIX, zoowel van de boven als benedenvlakte eene afbeelding gegeven. Dewijl echter op deze wijze beschouwd, de sleuf voor de *arteria subclavia* alsmede de verhouding tusschen hals- en eerste ware rib min-

der goed te voorschijn komen, heb ik gemeend dit prepa-raat nogmaals en wel van ter zijde te moeten laten af-beelden, hierbij tevens zorg dragende, dat het ontbrekende gedeelte van den romp in schets aan de teekening werd toegevoegd.

De halsrib HR heeft blijkbaar naar achteren vrij met de wervelkolom gearticuleerd, naar voren is zij daarente-gen over hare grootste uitgestrektheid vergroeid met RI, de eerste ware rib. De sleuf Sl voor de *art. subcl.* valt blijkbaar nog onder het bereik der halsrib, zoodat de slag-ader ook hier op haar gerust heeft.

Fig. 4.

Rompgedeelte uit een squelet, in eigendom behoorende aan den Wel Edelen Heer J. BOEIJE.

De halsrib onderscheidt zich hier van de drie vorige, doordien zij naar voren vrij uitloopt en niet met de eerste ware rib, waaraan zij evenwijdig geplaatst is, op de eene of andere wijze vereenigd is.

Sl. sleuf voor de *arteria subclavia.*

PLAAT III, fig. 5.

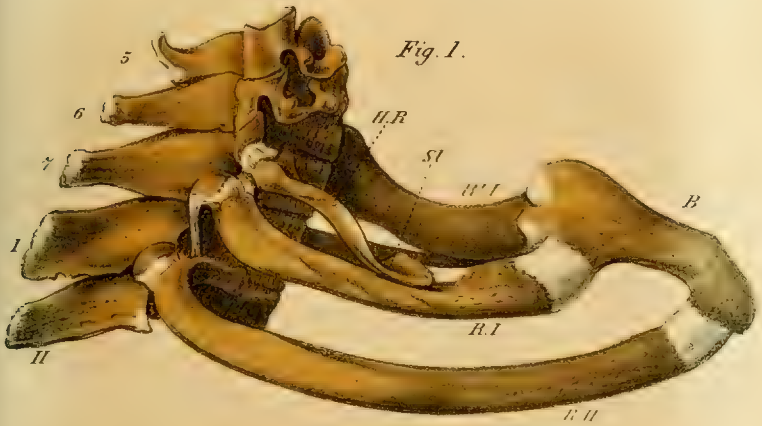
Regterzijde van een cyphotischen tronk uit het Museum Vrolikianum.

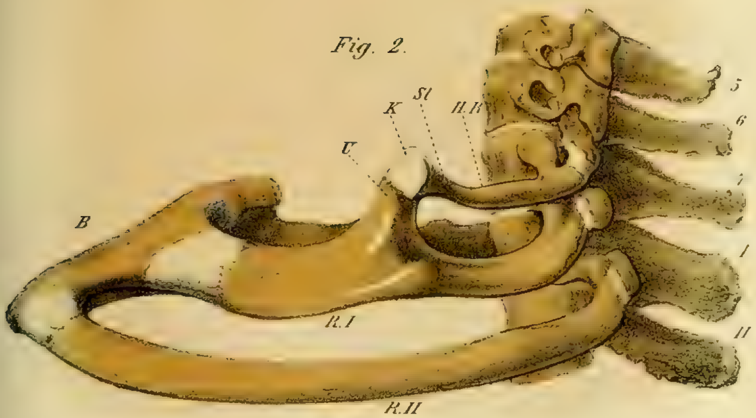
De halsrib HR, die, ofschoon er nog sporen van vroe-gere scheiding zigtbaar zijn, met den 7den halswervel ver-groeid is, wordt aan deze zijde zeer weinig ontwikkeld aangetroffen. De *a. subclavia* heeft hier stellig over de eerste rib geloopen, vermits aan haar de slagaderlijke sleuf Sl en de beendoorn D voor de aanhechting van den *m. scalenus ant.* goed zigtbaar zijn.

HR′: linker halsrib.

Fig. 6.

Linkerzijde van denzelfden tronk. De buitengemeen lange halsrib HR articuleerde naar achteren vrij met den 7den halswervel. Naar voren gaat zij over in een verbeend kraakbeen Kr., dat met het kraakbeen der eerste borstrib versmelt. De slagaderlijke sleuf Sl en de beendoorn D voor den *m. scalenus ant.* zijn bijzonder sterk uitgedrukt, hetgeen vooral duidelijk wordt, wanneer men ze met die in de vorige figuur vergelijkt. Dat de *art. subclavia* over de halsrib geloopen heeft, lijdt wel geen twijfel.





Dr H.M. Adriaans, ad nat. del
Meijer & Co impr
A J Wendel, in lap. del



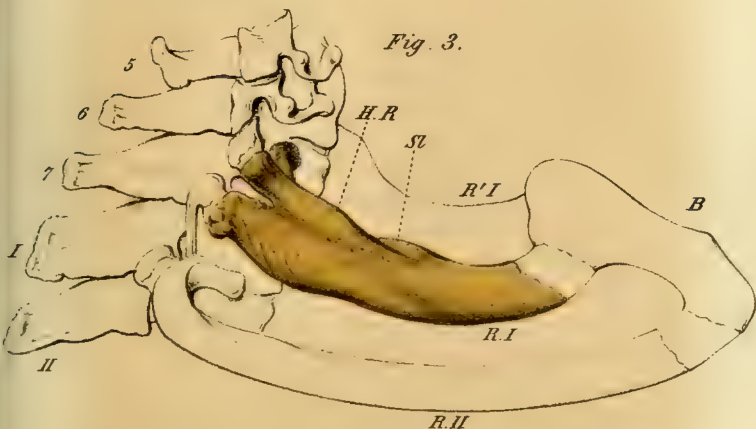


Fig. 3.

Fig. 4.

H.R
Sl
R'I
R'II
B
R I
R.II
5
6
7
I
II

T. Hoonberg, ad nat. del. Meyer & C? impr. A. J. Wendel, in lap. del.



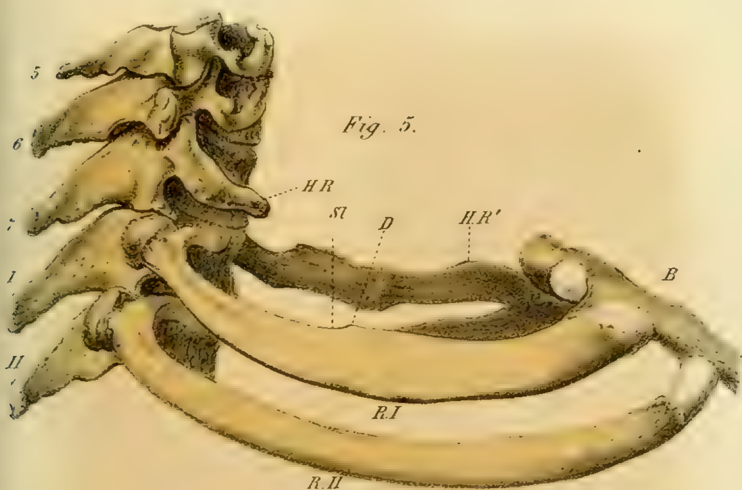


Fig. 5.

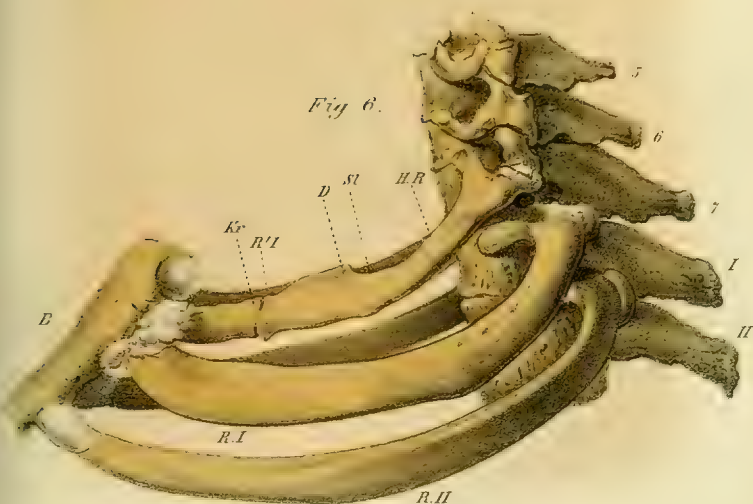
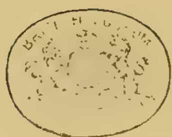


Fig 6.

T Hooiberg, ad nat. del. Meyer & Cº impr. A J Wendel in lap. del.



GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

GEHOUDEN DEN 26sten JANUARIJ 1856.

Tegenwoordig, de Heeren: G. SIMONS, G. J. MULDER, G. A. VAN KERKWIJK, J. W. L. VAN OORDT, C. J. MATTHES, W. VROLIK, A. A. SEBASTIAN, R. VAN REES, H. SCHLEGEL, J. P. DELPRAT, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, J. G. S. VAN BREDA, F. DOZY, D. J. STORM BUYSING, P. HARTING, J. VAN DER HOEVEN, F. C DONDERS, H. J. HALBERTSMA, F. J. STAMKART, W. H. DE VRIESE, J. A. C. OUDEMANS, G. J. VOORHELM SCHNEEVOOGT, en van de Letterkundige Afdeeling L. J. F. JANSSEN.

De Voorzitter opent de vergadering met de volgende woorden:

„Gij vergunt mij zeker, Mijne Heeren! dat ik, vóór dat wij in de gewone orde de werkzaamheden onzer vergadering heden aanvangen, een oogenblik het woord tot U rigte, om de plaats te gedenken waar wij vergaderen.

„De zetel der Koninklijke Akademie is in Amsterdam," zoo heet het in het eerste artikel van ons Reglement; maar waar vindt gij de Zaal, die voor hare gewone vergaderingen afgezonderd is? Die vraag scheen gemakkelijk beantwoord te kunnen worden: immers dezelfde zaal, die vroeger voor het Instituut en de Akademie voor Wis en Natuurkunde aangewezen was. Die beantwoording, zoo eenvoudig

zij scheen, gaf toch tot menig bezwaar aanleiding. Bij de oprigting van het Instituut, werd het gebouw, aan deze Instelling aangewezen, voor een deel tot Museum bestemd. Die verdeeling ging niet zonder moeite, en men zag zich gedrongen om, bij gemis van eene zaal voor het Instituut, het heiligdom der Kunst meer dan eenmaal 's jaars open te stellen, om der Wetenschap als vergaderzaal te dienen.

Maar toen nu het Instituut opgeheven was, zoude dan voor de maandelijksche vergaderingen der nieuwe Akademie voor Wis- en Natuurkundige wetenschappen de zaal weder ontsloten worden? Er was geene keus, en hoezeer de beslissing bij velen, die de belangen der verzameling van meesterstukken, welke in die zaal vereenigd waren, ter harte namen, afgekeurd werd, — tot nadere beschikking werd zij voor de openbare vergaderingen aangewezen. Bij de uitbreiding der Akademie moesten de bezwaren toenemen, en werd de onregelmatigheid steeds levendiger gevoeld, dat aan de Akademie wel een zetel was aangewezen, maar dat zij de plaats te vergeefs zocht, die bestemd en doelmatig voor hare gewone vergaderingen ingerigt, blijk konde geven, dat die zetel iets meer was dan een woord, en dat de Akademie te Amsterdam op eene harer waardige wijze gevestigd was. Hoe gaarne wij ook in onze vergaderingen het oog op die heerlijke gedenkstukken van den vaderlandschen roem in de schilderkunst lieten rusten, er was wel niemand onder ons, die dat inwonen der Wetenschap in den tempel der Kunst niet afkeurde, en niet met verlangen den tijd te gemoet zag, dat eene eigene zaal aan de Akademie geschonken zoude worden, ingerigt voor de behoefte harer vergaderingen. Dien wensch zien wij thans vervuld, en terwijl wij voor de eerste maal zitting nemen in deze Zaal, zoude ik, als Voorzitter der Akademie, te kort komen aan mijne verpligting, indien ik geene hulde bragt aan Z. Exc. den Minister van Bin-

nenlandsche Zaken, die, terwijl hij met levendige belangstelling voor de uitbreiding der Akademie bezield was, ook de noodzakelijkheid van eene nieuwe inrigting van het gebouw onvoorwaardelijk erkende. De Akademie behoefde niet te vragen: de erkenning van de noodzakelijkheid stond bij den Minister vast; op hoedanige wijze de regeling, zoowel ten genoege der Akademie als ten genoege van den Raad van Bestuur van het Museum, zoude bepaald worden, werd aan het gezamenlijk overleg van beiden overgelaten. Dat overleg werd door eene billijke waardering der wederzijdsche belangen en behoeften gemakkelijk gemaakt, en het is mij eene aangename pligt, hier de heusche tegemoetkoming van genoemden Raad bij de beschikking, welke tot grondslag der scheiding diende, te gedenken.

En nu wat de inrigting van deze zaal betreft, ik mag het veilig uitspreken, dat aan onze wenschen te gemoet gekomen is op eene wijze, die bij ons allen zeker een hoogst aangenamen indruk blijvende zal achterlaten. Zoo wij de uitmuntende inrigting op prijs stellen, het is niet het welbehagen in de fraaije wanden en sierlijke bekleedselen, dat de bron van die waardering uitmaakt; het is veel meer de bedoeling van den Minister, om der Akademie, daar waar zich de gelegenheid er toe voordeed, een uiterlijk bewijs te geven, dat het hem ernst is, haar in eere te houden; het is het bewijs van belangstelling en waardering der Akademie, dat wij daarin dankbaar willen huldigen.

Bij de aanwinst van deze vergaderzaal mogen wij ons tevens verheugen, dat daardoor de gelegenheid geboren is, om aan de inrigting van het Lokaal der Bibliotheek eene aanmerkelijke verbetering aan te brengen. Daar is het, dat gij zeker met mij wederom den onvermoeiden ijver en de onvermoeide zorg van onzen verdienstelijken Algemeenen Secretaris zult erkennen, en ik vertrouw dat ik de gevoelens der Vergadering onvoorwaardelijk uitdruk, zoo ik hem onzen dank toe-

breng voor zijne talrijke bemoeijingen in deze laatste maanden, waardoor de nieuwe inrigting van deze Zaal zoowel als die der Bibliotheek op eene zoo uitmuntende en doelmatige wijze tot stand gekomen is."

De Secretaris dankt den Voorzitter voor de vleijende toespraak, aan het slot zijner rede tot hem gerigt. Zoo de inrigting der Vergaderzaal en der Bibliotheek aan de eischen der Akademie voldoen en de goedkeuring harer Leden wegdragen, zal hij zich rijkelijk beloond achten voor de zorg en moeite, daaraan door hem en door den Beambte der Akademie besteed. Hij verzoekt en erlangt vergunning openlijk eene erkentelijke hulde te brengen aan den Heer Ingenieur VAN DIESEN, den Opzigter BRONKEN, den Aannemer KOELMAN, den Behanger BOUMAN en den Schilder LEVERING, voor de welwillende zorg en de voorkomende behartiging der belangen van de Akademie, aan den dag gelegd bij de verbouwing der Zaal.

Wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld het Procesverbaal der gewone vergadering van den 29sten December j.l.

Worden gelezen brieven van den Heer A. BRANTS (Joppe 20 Jan. 1856) en van den Heer J. GLAVIMANS (Rotterdam 22 Jan. 1856) strekkende ter verontschuldiging over het niet vervullen hunner spreekbeurt op heden en op den 23sten Febr. e.k. Aangenomen voor berigt, onder aanbeveling voor het vervolg. — Gelijk besluit valt op de brieven, waarmede de H.H. VAN DER KUN, MIQUEL, BUYS BALLOT en BLUME berigten, om verschillende redenen verhinderd te zijn in de bijwoning dezer vergadering.

Gelezen brief van den Minister van Finantiën ('s Gravenhage 25 Januarij 1856 N°. 104), waarin, na dankzegging voor het Verslag omtrent het Adres van den Heer STEUERWALD,

berigt wordt, dat Zijne Excellentie zich met de beschouwingen der Afdeeling heeft vereenigd, en op grond daarvan den Heer STEUERWALD deed schrijven, dat er geene termen zijn, om van zijne vermelde aanbieding voor het Rijk gebruik te maken. Aangenomen voor berigt.

Gelezen brief van Mevrouw de Weduwe VAN BEEK, geb. H. J. MOLDUYSEN, gedagteekend Utrecht 16 Januarij j. l., het berigt bevattende van het overlijden van haren echtgenoot Dr. ALBERT VAN BEEK, in leven rustend Lid der Akademie. De Secretaris wordt uitgenoodigd, Mevrouw de Weduwe VAN BEEK van de deelneming der Akademie te verzekeren in dit ook voor haar treurig verlies.

Gelezen brieven, ten geleide van Tabellen geschiede Waarnemingen van den Heer WARNSINCK, Wethouder, belast met de Publieke Werken (Amsterdam 4 Jan. 1856), van den Heer J. VAN MAURIK (Amsterdam 7 Januarij 1856), van den Heer C. V. D. STERR (Helder 9 Januarij 1856). De Secretaris berigt, deze Tabellen in handen gesteld te hebben van de Commissie over de daling van den bodem.

Gelezen brieven, ten geleide van Boekgeschenken van Gedeputeerde Staten der Provincie Gelderland (Arnhem 3 Januarij 1856); van den Heer BUYS BALLOT (Utrecht 23 Jan. 1856); van den Heer BLUME (Leiden 25 Jan. 1856); van den Heer WIEDMANN, Bibliothecaris der *Königl. Baierischen Akademie der Wissenschaften* (Munchen 20 November 1855); van den Heer GOEPPERT, President der *Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur in Breslau* (Breslau 20 November 1855); van den Heer E. FRIES, Secretaris der *Société des Sciences à Upsal* (Upsal 16 November 1855); van den Secretaris der *Physicalische Medicinische Gesellschaft* te Wurzburg (Wurzburg 20 De-

cember 1855); van den Heer HILLE, Secretaris der *Wetterauische Gesellschaft für die Gesammte Naturkunde* (Hanau 10 Dec. 1855); van den Heer KRAUSS, Secretaris van het *Verein für Vaterländische Naturkunde* in Wurttemberg (Stuttgart 15 Dec. 1855); van Dr. RENARD, Secretaris der *Société Impériale des Naturalistes de Moscou* (Moscou 13 Augustus 1855); van den Heer OFTERDINGEN (Ulm 15 December, 1855). — Wordt tot plaatsing der Boekgeschenken in de Bibliotheek en tot schriftelijke dankzegging besloten.

Gelezen brieven tot dankzegging voor ontvangen Boekgeschenken van den Heer G. A. DE LANGE, Secretaris der *Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië* (Batavia 25 Augustus 1855); van den Heer VAN SYPESTEIN, Secretaris van het *Koninklijk Instituut van Ingenieurs* ('s Gravenhage 25 Januarij 1856); van den Heer BUYS BALLOT, Directeur van het *Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut* (Utrecht 23 Jan. 1856). Aangenomen voor berigt.

Gelezen een brief van den Heer R. LOBATTO (Delft 24 Januarij 1856), strekkende ten geleide eener Bijdrage, ingezonden ter vervulling zijner spreekbeurt, *Over de betrekkingen, welke er bestaan tusschen de coëfficienten eener hoogere magtsvergelijking in x en die van hare afgeleide in $(x-p)$*. Zij is door den Schrijver bestemd voor de *Verslagen en Mededeelingen* en wordt mitsdien in handen gesteld der Commissie van redactie.

De Heer van OORDT leest in eigen naam en in dien van den Heer MIQUEL het volgend Verslag voor over de in hunne handen gestelde houtsoorten, der Afdeeling aangeboden door Jonkheer A. VAN SYPESTEYN:

„De Ondergeteekenden hebben met belangstelling kennis

genomen van de mededeeling, door Jonkheer A. VAN SYPESTEYN over Surinaamsche houtsoorten tot de Akademie gerigt.

Het onderwerp is niet nieuw, noch uit het oogpunt van het technisch gebruik, noch wat aangaat de botanische bepaling der boomsoorten, waarvan het hout wordt verkregen.

Aan den Heer VAN SYPESTEYN komt de eer toe, het onderzoek tot beide oogmerken voortgezet en uitgebreid te hebben. Zijne beide, met de bijgevoegde houtstukken zelve, aan de Akademie medegedeelde gedrukte Verhandelingen geven daarvan gunstige getuigenis, en het is ons mitsdien aangenaam, der Akademie voor te stellen, den Heer VAN SYPESTEYN daarvoor dank te zeggen en er bij te voegen, dat de Akademie van dat onderzoek met belangstelling kennis heeft genomen en gaarne bereid is, hem daarbij behulpzaam te zijn, wat het zuiver wetenschappelijk gedeelte der kwestie betreft. Dit komt, naar wij meenen, vooral neder op de botanische bepaling der boomsoorten. Veel is daaromtrent reeds gedaan door den Correspondent der Akademie te Paramaribo, den Heer FOCKE, met wien de Heer VAN SYPESTEYN zich dienaangaande ook reeds sedert lang in verband heeft gesteld, en wiens erkende kunde, in verband met zijne woonplaats, welligt alle verdere medewerking der Akademie overbodig maakt.

Aangaande het technisch gebruik der houtsoorten wagen wij niet een bepaald voorstel te doen. De Nederlandsche Kolonie op het vasteland van Zuid-Amerika is, wat het plantenrijk aangaat, een der rijkste gewesten van de aarde. Onuitputtelijk is de rijkdom van houtsoorten, die de natuurlijke wouden aldaar bevatten. Sedert lang was daarop de aandacht gevestigd. De Regering heeft reeds meer dan eens beproefd, daarvan bij den scheepsbouw op 's Rijks werven gebruik te maken. Volgens mededeeling van den Heer VAN SYPESTEYN wordt er ook bij de artillerie thans met goed gevolg gebruik van gemaakt. Uit den

aard der zaak vinden echter dergelijke toepassingen slechts langzaam ingang. De bijzondere eigenschappen der houtsoorten, de regels bij het vellen in acht te nemen om het hout in goeden staat te verkrijgen, de wijzigingen, welke de werktuigen tot de goede bewerking moeten ondergaan, leert men slechts van lieverlede kennen. In nieuweren tijd heeft de handel, vooral ook in fijne, voor het schrijnwerkersbedrijf geschikte Surinaamsche houtsoorten, eene niet onbelangrijke uitbreiding ondervonden, en zij worden daartoe vooral in Frankrijk en Duitschland gezocht. In de binnenlanden van Suriname is eene kleine Kolonie van Europesche houthakkers gevestigd, die door een Amsterdamsch handelshuis geheele ladingen van het hout in den handel brengen en, naar wij meenen, vooral naar Hamburg exporteren. Op dien zich ontwikkelenden tak van nijverheid kan de Akademie geenen bepaalden invloed uitoefenen. Eene dergelijke ontwikkeling moet haren vrijen loop nemen. Is het voortbrengsel goed en bruikbaar en kan het met voordeel verkocht worden, dan baant het zich ook zijnen weg in de menschelijke maatschappij.

F. A. W. MIQUEL.
Amsterdam en Rotterdam, J. W. L. VAN OORDT."
den 21sten Jan. 1856.

De Heer VAN OORDT voegt mondeling eenige technische beschouwingen aan het door hem voorgelezen Verslag, waarin hij wijst op de proeven, vroeger door den Heer GLAVIMANS genomen omtrent het gebruik der Surinaamsche houtsoorten en vermeld door den Heer VAN SYPESTEYN. De Heer GLAVIMANS nam daaronder het *bruinhout* niet op, omdat tot de proefneming de toen beschikbare hoeveelheid te gering was. Spreker wijst op de pogingen, welke men heeft aangewend om Surinaamsch hout tot het maken van *strekhouten* bij de spoorwegen te bezigen. De duurzaam-

heid daarvan kan tot heden niet beoordeeld worden. Naar Sprekers meening hebben de Surinaamsche houtsoorten eigenaardige gebreken, waaronder hij neiging tot splijting en scheuring telt. Hij vermoedt dat voor een deel deze gebreken moeten worden toegeschreven aan de min gunstige keuze van den tijd der velling van de boomstammen, en acht althans den langeren duur der Surinaamsche houtsoorten bij den scheepsbouw niet genoegzaam bewezen. Immers bij den aanbouw van het stoomschip *Bromo* werd Surinaamsch hout gebezigd voor vullingsstukken tusschen de spanten, welke vullingsstukken, even als het eikenhout der spanten, op sommige plaatsen vervuurd bevonden werden, nadat het schip uit Oost-Indië was teruggekeerd. Of nu evenwel de vervuring door aanraking met vervuurd hout of wel op zich zelve heeft plaats gehad, is moeijelijk te bepalen.

De Voorzitter bedankt H.H. Verslaggevers voor hunne voorlichting ten deze en opent daarover de beraadslaging. Er ontstaat alsnu eene wetenschappelijke wisseling van gedachten, waaraan de H.H. G. J. MULDER, VAN OORDT, HARTING en DE VRIESE deel nemen. Daarin wordt ter spraak gebragt de vraag, of er eene regelmaat te vinden zij voor de bepaling, welke houtsoorten beter, welke minder tegen bederf bestand zijn. Ten dien opzigte wordt vooral gewezen op de eiwitachtige ligchamen in de houtcellen voorkomende, op hunne neiging tot ontbinding, op de voortplanting dier ontbinding op de andere houtbestanddeelen; op de meerdere digtheid der houtcellen, welke daartegen een voorbehoedmiddel verschaft door het verdringen der vochten; op de meerdere duurzaamheid van het eikenhout, en op de werking daarin van het looizuur, als een middel, waardoor de ontbinding der eiwitachtige ligchamen wordt tegengegaan. Uit een en ander wordt de vraag afgeleid, of er eenig verband zij tusschen de scheikundige geaard-

heid der houtsoorten en hare duurzaamheid? Men verlangt ter beslissing dezer vraag niet alleen scheikundige ontleding, maar ook mikroskopisch onderzoek aan te wenden, en meent, dat door de mikroskopische bepaling der dikte van de celwanden, van het maaksel der houtbundels en der mergstralen reeds eenige voorspelling omtrent den vermoedelijken duur van het hout kan worden verkregen. Ter sprake worden voorts gebragt: de tijd van velling der boomstammen; de voorkeur daaromtrent aan den winter gegeven; de vraag, of, door het zoogenoemd wateren van het hout, eene uitspoeling der houtcellen kan plaats hebben, dan wel, of door eene langzame contractie onder water, eene uitpersing der sappen geschiede, en aldus gevormd worde het zoogenaamde kruis in groote stukken hout; de methode, in Engeland in gebruik, om het hout niet in water te leggen, maar daarentegen veel zorg bij de velling van het hout aan te wenden, het, door uitschorsing, op stam te doen sterven en verder droog te behandelen; de vraag eindelijk, of vochten in hout worden opgenomen, waarbij de bekende KYAN's methode, en de proefnemingen van BOUCHERIE en anderen ter spraak gebragt worden enz.

De Voorzitter sluit deze wetenschappelijke wisseling van denkbeelden, over wier belangrijkheid en voortzetting hij zich verheugt. Hij acht het wenschelijk, dat de voor handel en industrie zoo gewigtige, als nu zonder bepaalde voorbereiding ter spraak gebragte wetenschappelijke vraagpunten, een nader en meer gezet onderzoek van de zijde der Afdeeling mogen uitlokken. Hij stelt derhalve voor, dat de Afdeeling eene Commissie benoeme, bestaande uit de H.H. G. J. MULDER, HARTING, MIQUEL en VAN OORDT, met beleefd verzoek, om nader der Afdeeling van voorlichting te willen dienen omtrent de hier ter spraak gebragte vraagpunten en, zoo noodig, tot het voordragen daaromtrent

van bepaalde voorstellen. De Vergadering vereenigt zich met dit voorstel van haren Voorzitter en besluit dienovereenkomstig. De ter vergadering aanwezige Leden nemen het lidmaatschap van voornoemde Commissie aan. Aan den Heer MIQUEL zal van zijne benoeming kennis worden gegeven.

De Heer J. VAN DER HOEVEN brengt ter tafel, en licht haar nader toe door afbeeldingen eene *Bijdrage tot de anatomie van Nautilus pompilius*, aangeboden voor de *Verhandelingen* der Akademie. Zij wordt in handen gesteld van de H.H. W. VROLIK en VAN BREDA, met beleefd verzoek om, omtrent hare plaatsing, der Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad, zoo mogelijk in de volgende gewone vergadering.

De Secretaris berigt dat de in de jongste vergadering aangeboden *Verhandelingen* van de H.H. DE VRIESE en HALBERTSMA aangenomen zijn voor de *Verslagen en Mededeelingen*, en dat de *Verhandeling* van den Heer BIERENS DE HAAN zich nog in handen der Commissie van redactie bevindt.

Wordt gelezen een brief van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 8 Dec. 1855, Lett. A, 5e Afd.) gerigt tot het Bestuur der Akademie, en strekkende ten geleide van een afschrift van eenen brief van den Franschen Gezant, waarin, volgens lastgeving van den *Ministre de l'Instruction publique* in Frankrijk, voor het in genoemde Rijk uitgegeven *Annuaire*, eene opgave verlangd wordt van de Geleerde Genootschappen in Nederland, met vermelding van hunne inrigting, van het aantal hunner leden, van het voornaam onderwerp hunner studie, van de titels en de belangrijkheid der door hen uitgegeven werken, van den aard en de hoegrootheid hunner hulpmiddelen,

van de wijze hunner prijsuitschrijving enz. De Secretaris berigt, dat door het Bestuur der Akademie deze missive, in zijne hoedanigheid van Algemeenen Secretaris, in zijne handen werd gesteld, met uitnoodiging om daarop der Akademie van ontwerp-antwoord aan den Minister te dienen, en dat hij zich gaarne met deze niet gemakkelijke en tijd vorderende taak heeft belast. Stuksgewijze is daartoe het door hem ontworpen overzigt der Geleerde Genootschappen in Nederland, ter beoordeeling en verbetering gezonden aan de onderscheidene Secretarissen dier Genootschappen, die allen met de meeste welwillendheid en zonder eenig voorbehoud aan zijne wenschen te gemoet kwamen. Zijn ontwerp verkreeg hierdoor volledige historiële waarheid. Het werd daarop in de jongste gewone vergadering der Letterkundige Afdeeling van de Akademie voorgelezen, en, behoudens eenige er nu in gebragte uitbreiding en verbetering, aldaar goedgekeurd. Volgens besluit van het Bestuur der Akademie, verlangt de Secretaris het alsnu ook aan het oordeel der Natuurkundige Afdeeling te onderwerpen.

Het ontwerp, in de Fransche taal gesteld, wordt alsnu voorgedragen en na eene korte beraadslaging, waaraan de H.H. SIMONS, DOZY, HARTING, J. VAN DER HOEVEN en VOORHELM SCHNEEVOOGT deelnemen, goedgekeurd. Het zal alsnu den Minister van Binnenlandsche Zaken worden gezonden.

Op voorstel van den Heer HARTING wordt besloten, dat aan Zijne Excellentie zal worden gevraagd, of er eenige bezwaren bestaan tegen het opnemen van dit overzigt in de *Verslagen en Mededeelingen* der Akademie.

De Heer DOZY legt ter vervulling zijner spreekbeurt eene door hem uitgegeven brochure over, onder den titel van *Plagiochila Sandei icone illustrata caet.* Lugd. Bat. 1856, waarvan hij een exemplaar bestemt voor elk der Leden van de Akademie. Voorts draagt hij een betoog voor

Over de studie der Japansche Hepaticae, aangeboden ter plaatsing in de *Verslagen en Mededeelingen.* Voor het Boekgeschenk wordt den Spreker door den Voorzitter beleefdelijk dank gezegd en zijn betoog der Commissie van redactie ter hand gesteld.

De Heer OUDEMANS biedt ter plaatsing in de *Verhandelingen* der Akademie eene Verhandeling aan, in de Duitsche taal geschreven en tot titel voerende: *Zweijährige Beobachtungen der meiste veränderlichen Sterne, sowohl den mit blossen Augen sichtbaren als auch den teleskopischen, nebst Discussion der Beobachtungen der Sterne β Lyrae und δ Cephei und Herleitung ihrer Lichtkurve.* Gemelde Verhandeling wordt in handen gesteld van de H.H. STAMKART en VAN REES, met beleefd verzoek, om omtrent hare plaatsing, zoo mogelijk in de eerstkomende gewone vergadering, der Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad.

De Secretaris brengt ter tafel eenen brief van den Heer J. BOSSCHA JR., ten geleide van een *Bijvoegsel tot de oplossing van een vraagstuk betreffende de electrische Telegrafie*, aangeboden voor de *Verlagen en Mededeelingen.* Het wordt in handen gesteld der Commissie van redactie.

Niemand heeft iets verder voor te stellen en de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND JANUARIJ 1856 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 1855—1856. 1ste Afl. 's Gravenhage 1855. 4°.

Inhoud:

P. V. D. STERR en N. H. HENKE. Uitkomsten der Waterpassingen van Bergen op Zoom naar het fort Bath, op het eiland Zuid-Beveland.

Verslag van de proeven, genomen te Honswijk, in de jaren 1853 en 1854, tot bepaling van het vermogen van Overlaten.

Toestel om palen onder water af te zagen.

Uittreksel uit de Verslagen van de Inspecteurs van den Waterstaat, nopens het voorgevallene bij den storm op den 1sten en 2den Januarij 1855.

H. F. FYNJE. Nota omtrent de Tafel van de Waterstanden op de Nederlandsche hoofdrivieren, gedurende het jaar 1854.

Verzameling van de tarieven, toepasselijk op de werken en leveringen voor de dienst der Genie, aangenomen bij contracten, door den Minister van Oorlog goedgekeurd.

Uittreksels uit vreemde Tijdschriften 1855—1856. 's Gravenhage 1855. 4°.

Inhoud:

Lichttoren op de „New Souht Shoal" bij Nantucket.

IJzeren dakgebindte van het Tolhuis „Aux Marais" te Parijs.

Toestel tot het meten en leiden van eenen Waterstroom of van andere vloeistoffen.

KOHN. Engelsche Scheepspomp.

BLOHM. Beschrijving van een werktuig tot het boren van gaten in palen voor rijswerken.

Over eene algemeene Waterpassing van Frankrijk, en over de door den heer BOURDALOUE in het Departement Du Cher uitgevoerde Waterpassingen.

J. BRUNLEES. Nieuwe brug voor den spoorweg over de rivier de Leven.

J. G. VAN GENDT. Nieuwe wijze om Riemschijven op drijfassen te bevestigen.

Werken van de Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde te Leiden. Leiden 1772—1781. 7 Deelen.

Handelingen van het Prov. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Brabant over den jare 1854. 's Hertogenbosch 1855. 8°.

Inhoud:

Verslag aangaande den toestand van het Prov. Genootschap.
Praeadvies wegens eene te doene keuze uit voorgestelde prijsvragen.
Vlugtig overzigt der verzamelingen van het Prov. Genootschap.

Mededeelingen en Berigten van de Geldersche Maatschappij van Landbouw over 1856. 1. Arnhem 1856. 8°.

Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde N. S. 1ste Jaargang. October—December-stuk 1855. Gorinchem 1855. 8°.

Inhoud:

A. BOELE Beschrijving van eenige Choleragevallen, in den herfst van 1854 in het hospitaal te Breda behandeld.
Een geval van Hersentuberculose in het ééne en een nucleus apoplecticus met tuberkelvorming in het andere halfrond der hersenen.

Tijdschrift der Nederl. Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst. 6de Jaargang. October. Arnhem 1855. 8°.

Inhoud:

L. LEHMANN. Over de vroegtijdige door kunst verwekte baring, volgens de methode van SCHWEIGHÄUSER-COHEN.
Rapport van de Commissie voor Statistiek.

Verhandelingen en Berigten betrekkelijk het Zeewezen en de Zeevaartkunde. N. V. Jaargang 1855. N°. 4. Amsterdam 1855. 8°.

Inhoud:

A. J. T. TYDEMAN. Reis van Amsterdam naar San Francisco en Callao.
Reglementen voor de havens N. Diep, Hellevoetsluis en Vlissingen.
Regeling en overeenkomst van consulaire Agenten.
Tonnen in de Eems.
Kustlichten te Mauritius en het bezeilen van Port-Louis.
Tonnen op het Groninger Wad.
Proeven met Scheepsgeschut.
J. C. VOORDUYN. De Vice-Admiraal KOOPMAN.
P. A. LEUPE. Reizen naar Oost-Indiën in de 17de eeuw.

Nederlandsch Weekblad voor Geneeskundigen. Vijfde jaargang. December. Amsterdam. 1855. 8°.

C. L. BLUME. Museum Botanicum Lugduno-Batavum. Tom. I—II. N°. 1—8. Lugduni Batavorum 1849—1851. 8°.

H. J. ROYAARDS. Het Genootschap tot verdediging van de Christelijke Godsdienst geschiedkundig geschetst (Feestrede). 's Gravenhage 1836. 8°.

Programma's van het Genootschap tot verdediging van de Christelijke Godsdienst. 1851—1855.

25ste—27ste Verslag der Handelingen van het Friesch Genootschap van Geschied-, Oudheid- en Taalkunde. 1852—1855. 8°.

Aanspraak van den Voorzitter van het Friesch Genootschap ter opening der vergadering van 1 October 1846. 8°.

De Geologie van Nederland. Handleiding voor de bezigtigers der verzameling op het Paviljoen te Haarlem. Haarlem 1853. 4°.

F. DOZY et J. H. MOLKENBOER. Bryologia Javanica, Fasciculus 1—5. Lugduni-Batavorum 1855. 4°.

F. DOZY. Plagiochila Sandei Dz. Lugduni-Batavorum 1856. 4°.

C. H. D. BUYS BALLOT. Repertorium corporum organicorum. Trajecti ad Rhenum 1846. 4°.

——————— Les changements périodiques de témpérature dependants de la nature du Soleil et de la Lune, mis en rapport avec le pronostic du Temps, déduits d'observations Neerlandaises de 1729 à 1846. Utrecht 1847. 4°.

——————— Schets eener Physiologie van het onbewerktuigde Rijk der Natuur. Utrecht 1849. 8°.

——————— Beginselen en gronden der Meetkunde. Utrecht 1851. 8°.

J. A. WYNNE. De fide et auctoritate Appiani. Groningae 1855. 8°.

P. NYHOFF. Registers op het Archief, afkomstig van het voormalig Hof des Vorstendoms Gelre en Graafschaps Zutphen. Arnhem 1856. 8°.

B. TEN BRINK. M. Terentii Varronis locus de Urbe Roma. Trajecti ad Rhenum 1855. 8°.

—— —— Jubae Maurusii, de re metrica scriptoris latini, reliquiae. Trajecti ad Rhenum. 1855. 8°.

Catalogus van Prentwerken van A. VAN DER HOOP. Amsterdam 1856. 8°.

J. K. HASSKARL. Meteorologische waarnemingen. 8°.

Konst- en Letterbode. N°. 1—5.

BELGIË.

Bulletins de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tom. XIV, N°. 10. Bruxelles 1855. 8°.

Table:

M. MARTENS. Discussion du Rapport de la commission chargée de l'examen du Mémoire envoyé au concours de 1851—1853 sur la question suivante: „Exposer l'état de nos connaissances sur le Lait. Déterminer par des expériences nouvelles l'influence qu'exercent sur la composition et sur la sécrétion de ce liquide animal les divers genres d'alimentation et l'ingestion des matières médicamenteuses."

BELLEFROID. Rapport de la Commission chargée d'examiner les propositions de M. DIDOT, rélatives au secret et à la responsabilité des médecins.

DAVREUX. Rapport de la cinquième section sur le travail de M. PEETERS, relatif à la maladie des pommes de terre.

GUISLAIN. Rapport de la commission chargée d'examiner un mémoire imprimé de M. STAHL, relatif aux difformités du crâne.

Discussion de la Note de M. DECAISNE, relative à l'emploi de l'Arsenic dans la cachexie paludéenne.

FRANKRIJK.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XLI. N°. 20—24. Paris 1855. 4°.

Table:

TULASNE. Nouvelles études d'Embryogénie végétale.

C. PREVOST. Etude des Phénomènes volcaniques du Vésuve et de l'Etna.

VALZ. De la détermination des orbites elliptiques des planètes et des comètes.

DUREAU DE LA MALLE. Retour d'une variété presque moderne de poires cultivées à une variété plus ancienne.

VINCENT. Sur la théorie de la gamme et des accords.

BOUSSINGAULT. De l'action du Salpêtre sur la végétation.

MOQUIN-TANDON. Observations sur les spermatophores des Gastéropodes terrestres androgynes.

C. PREVOST. Considérations générales et questions sur les éruptions volcaniques.

BERNARD. Note en réponse à un article de M. le Prince C. BONAPARTE, inséré dans le compte rendu de la précédente séance.

C. PREVOST. Sur la théorie des cônes et des cratères de soulèvement.

CASTE. Acclimatation des Poissons.

PELOUZE. Sur la saponification des corps gras neutres par les savons.

LE PRINCE BONAPARTE. Note sur les Salanganes et sur leurs nids.

KULHMANN. Résumé théorique sur l'intervention des Sillicates alcalins dans la production artificielle des chaux hydrauliques, des ciments, des calcaires siliceux.

Tables des Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences pour Tome XL. Paris 1855. 4°.

ENGELAND.

Proceedings of the Royal Society. Vol. VII. N°. 16. 8°.

DUITSCHLAND.

Verhandlungen der Physicalisch-Medicinischen Gesellschaft in Wurzburg. B. VI. Heft 2. Wurzburg 1855. 8°.

Inhalt:

MORAWEK. Einige Bemerkungen zur Staphylorrhaphie nebst Mittheilung eines geheilten Falles von angeborenen Spaltung des weichen Gaumens.

OSANN. Ueber bemerkenswerthe chemische Eigenschaften des auf galvanischen Wege ausgeschiedenen Sauerstoff- und Wasserstoffgases.

BECKMANN. Ueber eine Doppelmissbildung. (Dicephalus Biatlanticus GURLT).

KÖLLIKER. Nachweis eines besonderen Baues der Cylinderzellen des Dünndarms etc.

WELCKER. Dehnbarkeit der Gehirncapillaren und Nichtexistenz der Vasa serosa.

MÜLLER. Ueber krankhafte Ablagerungen an der Innenfläche der Chorioidea.

BAMBERG. Beobachtungen und Bemerkungen über Hirnkrankheiten.

KITTEL. Meteorologische Beobachtungen in Aschaffenburg. (1852—53).

Zweiter Nachtrag zur Verzeichnisse der Bibliothek der Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft zu Wurzburg. Wurzburg 1855. 8°.

Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte. B. XII. Heft 1. Stuttgart 1856. 8°.

Inhalt:

V. SCHÜBLER. Nekrolog auf Faber du Faur.

v. RAPP. Ueber Winterschlaf.
BLUM. Ueber die Bedeutung und Theorie des Foucault'schen Versuches.
v. KURR. Land- und Süsswasserconchylien der Tertiärformation Ober-Schwabens.
O. FRAAS. Ueber die Ablagerung von Petrefakten im Jura.
v. BÜHLER. Ueber einige die Beziehungen der Stromgebiete und Wasserscheiden zu den Gebirgen.
KRAUS. Ueber einige für die Landwirthschaft schädliche Insekten.
VEESENMEYER. Herbarium Hieronymi Harders.
FLEISCHER. Vortrag über verschiedene Naturmerkwürdigkeiten.
ESER. Petrefakten.
v. JÄGER. Ueber das Verhältniss der parasitischen Gewächse zu der Nährpflanze.
VOLZ. Aeltestes Lumpenpapier.
R. K. WARTHAUSEN. Beitrag zur Fauna Württembergs.
WEINLAND. Ueber den Eizahn der Ringelnatter.
v. KLEIN. Apparat zur Bewegung der Zunge bei Manis macroura.
R. K. WARTHAUSEN. Eine achtfach blühende Agave Americana.
A. OPPEL. Ueber einige Cephalopoden der Juraformation Württembergs.

OFTERDINGER. Beiträge zur Wiederherstellung der Schrift des Euklides über die Theilung der Figuren. Ulm 1853. 4°.

Zeitschrift des Deutsch-Oesterreichischen Telegraphen-Vereins. 2e Jahrgang. N°. 4—10.

RUSLAND.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tom. XXVII. N°. 2—4. XXVIII. N°. 1. Moscou 1855—56. 8°.

Table:

CHAUDOIR. Mémoire sur la famille des Carabiques.
TURCZANINOW. Flora Baicalensi-Dahurica seu descriptio plantarum in regionibus Cis- et Transbaicalensibus atque in Dahuria sponte nascentium.
FISCHER. Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphniden und Lynceiden, als Beitrag zur Fauna Russlands.
GOLAWATSCHAU. Larus Columbinus (Mouette Colombine). Espèce nouvelle, habitant les parages de la mer Caspienne.
MASLOWESKY. Neue Beiträge zur Bestätigung der Fischart Aspius Owsianka Czernay und neue Beobachtungen über dieselbe.
BECKER. Kurzer Bericht über einige Naturgegenstände, die im Jahre 1853 meine Thätigkeit besonders in Anspruch nahmen.
KARATSCHKOFF. Observations sur le développement des plantes indigènes des environs d'Orel, et en partie dans le district de Karatschev, faites pendant l'année 1851.

ZELLER. Lokalitäten an der Ostküste Siciliëns.

RADDE. Beiträge zur Ornithologie Süd-Russlands, insbesonder die Vögel Tauriens betreffend.

EVERSMANN. Beiträge zur Lepidopterologie Russlands.

POPOFF. Précis d'une théorie de l'Intégrale définie.

RADDE. Versuch einer Pflanzen-Physiognomik Tauriens.

KIPRAANOFF. Ersten Zusatz zur Beschreibung des Koprolithes Mantelli.

Neue Pflanzearten im Botanischen Garten zu Buitenzurg.

GROS. Loi nouvelle de la génération ascendante, facultative et contingente des infusoires.

TURCZANINOW. Animadversiones ad primam partem herbarii Turczaninoviani, nunc Universitatis Caesareae Charkoviensis.

KIPRYANOFF. Fisch-Ueberreste im Kurskschen eisenhaltigen Sandsteine.

EVERSMANN. Einiges aus meinem Tagebuche wahrend einer Reise in 's Ausland, im Winter 1852—53.

v QUALEN. Nachträgliche Beobachtungen über die Bildungsart einer schwarzen Erde in den Nordlichen Gegenden Russlands.

ROUILLIER. Repartition des taches blanches sur les animaux domestiques.

BRASCHMANN. Détermination des positiones d'équilibre des corps flottans.

RADDE. Thierleben am Faulen Meer.

KIPRYAHOFF. Einige Worte über Wirbelthiere, die sich im aufgeschwemmten Boden der Flussthäler des Dnieper und der Wolga finden, zwischen Orel und Charkoff.

ROMANOWSKY. Geognostische Beschreibung des Ufers des Flusses Nara.

EICHWALD. Ueber die Gattungen Cryptonymus und Zethus.



OVER HET IN LAGEN VERDEELDE LICHT IN HET ELECTRISCH EI.

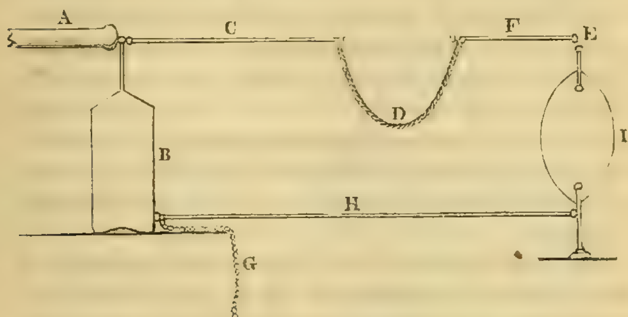
DOOR

V. S. M. VAN DER WILLIGEN.

QUET, GROVE en anderen hebben meer of minder uitvoerige beschrijvingen gegeven van het laagvormig verdeelde licht, dat met behulp van den inductie-spiraal van RHUMKORFF in het electrisch ei kan worden voortgebragt. Onder vele andere dampen zijn die van vlugge oliën bijzonder geschikt om dit verschijnsel te voorschijn te roepen; ik bezig daartoe gewoonlijk oranje-olie of bergamot-olie, waarvan een paar droppels reeds damp genoeg in het ei geven, met ter zijdestelling bijzonder van terpentijn, die zulk een onaangenamen en doordringenden reuk in het ei en in de buizen van de luchtpomp achterlaat. Meer uitvoerig heb ik dit licht reeds vroeger behandeld. Maar, voor zoo ver mij bekend is, heeft men die verdeeling in lagen nog niet met gewone wrijvings-electriciteit verkregen. Wel geeft FARADAY *) eene beschrijving van het voorkomen van het electrisch licht in verdunde atmospheren van verschillende gaz-soorten; daarbij maakt hij ook gewag van de donkere afscheiding tusschen de positieve pluim en het negatieve glorende licht; maar van stratificatie, bijzonder in de pluim, maakt hij geene de minste melding. Op de volgende wijze heb ik haar on-

*) Experimental Researches, T. I. Series, XII art. 1454 et seqq.

langs met behulp van de gewone electriseer-machine verkregen.



Zij A de conductor der machine, welke aan het binnenbekleedsel der Leidsche flesch B positieve electriciteit toevoert; het buiten-bekleedsel dezer Leidsche flesch is niet geïsoleerd en kan ten overvloede nog met omgelegene geleidende ligchamen in verband worden gesteld; I is het electrisch ei, waarin bergamot-olie dampen aanwezig zijn, wier spanning tot op ongeveer 3 mill. is verminderd; C is een eerste metalen geleider, die met zijn eene uiteinde den knop der Leidsche flesch aanraakt, en F is een tweede, die aan de eene zijde met den eersten in verband staat door de ongeveer 4 decimeter lange vochtige streng D, en aan de andere zijde bij E tot op geringen afstand van den bovensten geïsoleerden knop van het ei is genaderd; H is een andere metalen geleider, die aan de eene zijde in aanraking is met het buitenbekleedsel der flesch en aan de andere met de onderste niet geïsoleerde stang van het ei; de afstand bij E is willekeurig en kan grooter of kleiner worden genomen. Wordt nu de machine gedraaid, dan wordt de flesch geladen en, zoodra deze lading eene zekere hoogte heeft be-

reikt, springt bij E eene vonk over; het aantal dezer ontladings-vonken, in een bepaalden tijd bij voortdurende draaijing der machine, kan zeer gemakkelijk door den afstand E worden geregeld. Voor iedere vonk, die dan bij E overgaat, zal men onder gunstige omstandigheden het in den laatsten tijd zoo dikwijls besproken verschijnsel zien geboren worden, en meer of minder donkere strepen in den positieven pluim waarnemen; het geheel zal tot in de kleinste bijzonderheden overeenkomen met hetgeen men met behulp van den toestel van RHUMKORFF verkrijgt.

De sterkte van het licht hangt hierbij natuurlijk af van de hoeveelheid electriciteit, die te gelijker tijd wordt overgevoerd. Ik heb het verschijnsel waargenomen met eene Leidsche flesch van 3,7 vierkante decimeters, met eene andere van 13 en met eene derde van 40 vierkante decimeters bekleede buitenste oppervlakte. Dit licht wordt door de tusschen gevoegde streng belangrijk verzwakt, zoo als eene vergelijkende proef zonder gebruik der streng zeer duidelijk leert; maar bijzonder het positieve licht komt mij voor tevens eene kleursverandering te ondergaan, zoodanig dat het van witachtig blaauw, door tusschenvoeging van de streng, vooral digter naar den negatieven knop en links en regts, waar het ijler wordt, meer in het rosachtig roode overgaat; eene verandering, overeenkomende met die, welke men, zooals bekend is, aan de vonk in de lucht waarneemt, wanneer eene Leidsche batterij met tusschenvoeging van eene vochtige streng wordt ontladen. Het gebeurt ook wel eens, dat men geene laagvormig verdeelde pluim verkrijgt, en in plaats daarvan eenvoudig twee blaauwachtige pluimen waarneemt, waarvan de eene uit den positieven en de andere uit den negatieven knop van het ei uitgaat, en die, naarmate zij tot elkander naderen meer na het rosachtig roode overgaan en door eene donkere tus-

schenruimte gescheiden blijven. Iets dergelijks schijnt door anderen met den inductie-toestel van RHUMKORFF te zijn waargenomen, wanneer in den weg van den geïnduceerden stroom een groote weêrstand werd ingevoegd. Het verschijnsel kwam mij echter niet belangrijk genoeg voor, om het juist met wrijvings-electriciteit nader te onderzoeken.

Men kan de vochtige streng, in plaats van in den geleider van het binnen-bekleedsel der flesch naar den geïsoleerden knop van het ei, nog in den geleider van het buiten-bekleedsel naar den ongeïsoleerden knop aanbrengen; de uitwerking ten aanzien der stratificatie zal dezelfde zijn, maar het licht wordt nog zwakker.

Ik heb ook onderzocht in hoe verre de vochtige streng bij deze proef kon worden vervangen door een metalen geleider van grooten weêrstand, en ik heb daartoe gebezigd eene lengte van ongeveer 10 meters staaldraad van 0,16 mill. dik; maar ik heb hiermede geen spoor van stratificatie kunnen ontdekken. Dit neemt echter niet weg, dat zeer waarschijnlijk een metalen geleider dezelfde uitkomst moet leveren als de vochtige streng, mits zijn weêrstand maar groot genoeg zij; en — wilden wij hier grootere overeenkomst hebben — de weêrstand van dien staaldraad kan nog niet in vergelijking komen met dien van den geïnduceerden draad van RHUMKORFF's toestel.

Even goed als in het electrisch ei, ja veel gemakkelijker nog, gelukt de proef met het afgesmolten vacuum van een barometer, zoo als dit voor het eerst door MASSON bij deze proeven werd gebezigd. Het Natuurkundig Genootschap alhier bezit zulk eene luchtledige buis, 4 decimeters lang, die door den Heer GEISSLER te Amsterdam voor mij werd vervaardigd. Aan de beide einden zijn dunne platinadraden in het glas vast gesmolten, en bij de afsluiting is een kleine kwikdruppel in de buis overgebleven. Wanneer

de vonk der flesch zonder gebruik der streng door deze buis gaat, ziet men een wit, eenigzins groenachtig licht, dat zich van den eenen draad tot den anderen uitstrekt, doch waarin niets, wat naar donkere strepen gelijkt, wordt waargenomen; maar, zoodra de vochtige streng een deel uitmaakt van den geleider, die van den knop der flesch tot op een kleinen afstand van den eenen platina-draad voert, ziet men dit licht over zijne geheele lengte door donkere dwarsstrepen doorsneden. De bekende donkere afscheiding bij den negatieven draad vertoont zich met behulp van de vochtige streng ook zeer goed, en ik heb opgemerkt dat zij steeds grooter wordt, naar gelang de ruimte, waarover de vonk in de lucht, als bij E, moet overspringen grooter wordt; .ik heb haar meer dan twee centimeters lang waargenomen.

Daar de proef met het electrisch ei mij niet altijd even goed gelukte, heb ik de omstandigheden, die hier van invloed konden zijn, nader onderzocht, en ik heb toen bevonden, dat men den tweeden geleider F met voordeel konde vervangen door eene gewone ontlaad-tang. De eene poot der tang wordt dan door de vochtige streng in verband gebragt met den eersten geleider C, en de knop van den anderen wordt van tijd tot tijd tot de bovenste stang van het ei genaderd om de flesch te ontladen. Op deze wijze zal, met een weinig oplettendheid, bijna iedere vonk de pluim met donkere dwarsstrepen geven. De beweeglijkheid van mijn tweeden geleider, F, die — daar hij met de machine op dezelfde tafel stond — bij de draaijing van deze in voortdurende schudding geraakte, schijnt alzoo het gelukken der proef te hebben begunstigd. Voor het barometrisch vacuum is het gebruik van eene tang geheel overbodig; want dit geeft reeds, op de boven beschrevene wijze, voor iedere vonk, zonder te missen, de bedoelde strepen.

Zien wij nu wat de beschreven proeven leeren. Mij dunkt, de noodzakelijkheid van de vochtige streng, waardoor vooreerst de weërstand zoozeer wordt vermeerderd, verder de grootere zekerheid, waarmede de strepen optreden, wanneer de ontlading met behulp van de tang plaats heeft, die door de hand al nader en nader tot den knop wordt gevoerd, waardoor stellig het proces der ontlading wordt verlengd, en eindelijk juist het van tijd tot tijd mislukken der proef met het ei, dat alles toont aan dat de donkere dwarsstrepen zamenhangen met den langeren duur der ontlading. De groote weërstand van den geinduceerden draad in den toestel van RHUMKORFF, de stellig meetbare duur, die daarbij aan de inductie-vonk ten gevolge van de grootere of kleinere coërcitief-kracht van het weeke ijzer en ten gevolge van hare geheele wijze van wording moet worden toegeschreven, beiden pleiten niet weinig voor die onderstelling. Dat de strepen in de enge buis van het barometrisch vacuum veel gemakkelijker en zekerder optreden dan in het wijde ei, kan niet bevreemden, wanneer men bedenkt dat de buis, juist door hare kleine middellijn, op zichzelve reeds grooter weërstand aan den stroom biedt. Zoodra ik eene buis zal bezitten zoo als ik die besteld heb, welke op de luchtpomp zal kunnen worden geschroefd, zal ik dit punt nader onderzoeken.

Letten wij dan op hetgeen RIESS *) aanvoerde omtrent partiële ontladingen, dan ben ik niet vreemd aan het denkbeeld, dat die donkere dwarsstrepen eenig en alleen het gevolg zijn van een stoots-gewijzen gang in de ontlading, die geboren wordt uit, of verbonden is met, dien verlengden duur, wiens oorzaken ik zoo even opsomde. Elke partiële ontlading geeft dan hare lichtende

---

*) Reibungs-Electricität, T. II. Art. 625 et seqq.

laag, die door eene donkere van de opvolgende afgescheiden blijft. De volkomenheid, waarmede de naastbijgelegen lagen alle bogten en krommingen van het ligchaam, waaruit de positieve electriciteit uitstroomt, — wanneer men b. v. den positieven knop in het ei door een in elkander gedraaid stukje bladtin vervangt — volgen, stemt met zulk eene voorstelling in.

Quet *) heeft aangetoond dat de donkere dwarsstrepen ook dan worden waargenomen, wanneer er slechts eene enkele ontlading van rhumkorff's inductie-toestel door het ei passeert; mijne proef bewijst hetzelfde.

De verandering in kleur, die men aan het positieve licht bij tusschengevoegde streng opmerkt, zou men kunnen omvatten door te zeggen, dat de electrische ontlading, bij grooteren weêrstand in den keten of vertraagden overgang, langere, dat is langzamere, undulaties in den licht-aether wekt. Wilde men voor het oogenblik verder gaan, en zulks als eene algemeene waarheid opstellen, dan ging men al ligt verdwalen op een terrein, waar men alle zekerheid mist.

De beteekenis en de eigenlijke natuur van de werking der onderscheidene dampen bij de vorming der beschreven lagen ligt nog geheel in het duister; misschien zal eene nadere overweging van hunne onderscheidene natuur en van een hieruit geboren verschil in geleidend vermogen ons in dezen verder brengen. In dezen zin hoop ik het onderzoek van dit licht met behulp van den toestel van rhumkorff binnen kort weder op te vatten.

Deventer 19 Febr. 1856.

*) Comptes Rendus T. XXXV p. 950.

INHOUD

VAN

DEEL IV. — STUK 2.



GEDRUKT BIJ W. J. KRÖBER.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

Afdeeling NATUURKUNDE.



Vierde Deel. — Derde Stuk.



AMSTERDAM,
C. G. VAN DER POST.
1856.

GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

GEHOUDEN DEN 23sten FEBRUARIJ 1856.



Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, J. G. S. VAN BREDA, W. VROLIK, A. H. VAN DER BOON MESCH, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, W. H. DE VRIESE, J. VAN DER HOEVEN, F. DOZY, J. A. C. OUDEMANS, P. HARTING, C. H. D. BUYS BALLOT, G. A. VAN KERKWIJK, F. A. W. MIQUEL, G. SIMONS, R. LOBATTO, R. VAN REES, F. J. STAMKART, J. P. DELPRAT, C. J. MATTHES, A. A. SEBASTIAN, G. E. VOORHELM SCHNEEVOOGT, F. C. DONDERS, en van de Letterkundige Afdeeling H. J. KOENEN en L. J. F. JANSSEN.



Het Proces-verbaal der gewone vergadering van den 26sten Januarij j.l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Gelezen brieven van de H.H. VAN DER KUN, STORM BUYSING en G. J. MULDER, strekkende ter verontschuldiging over het niet bijwonen dezer vergadering. Aangenomen voor berigt.

Gelezen brieven ten geleide van Boekgeschenken: 1°. van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 24 Januarij 1856, N°. 283, 6e Afd.); 2°. van den

Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 2 Februarij 1856, N°. 171, 5e Afd.); 3°. van den Heer J. T. BODEL NYENHUIS, Secretaris der Maatschappij van Nederlandsche Letterkunde (Leiden 30 Jan. 1856); 4°. van den Heer HANKEL, Secretaris der *Furstl. Jablonowskischen Gesellschaft* te Leipzig (Leipzig 17 Januarij 1856); 5°. van den Heer M. LORENTE, Secretaris der *Real Academia de Ciencias de Madrid* (Madrid 31 December 1854); 6°. van den Heer C. LEEMANS (Leiden 19 Februarij 1856). Wordt besloten tot plaatsing der Boekgeschenken in de Bibliotheek, en tot schriftelijke dankzegging.

Gelezen brieven tot dankzegging voor ontvangen Boekgeschenken: 1°. van den Heer J. T. BODEL NYENHUIS, Secretaris der Maatschappij van Nederlandsche Letterkunde te Leiden (Leiden 5 Febr. 1856); 2°. van den Heer SANCEROTTE, *Secrétaire Archiviste de la Société du Muséum d'Historie Naturelle de Strasbourg* (Strasbourg 10 Novembre 1855); 3°. van den Heer JOHN J. BENNETT, Secretaris der *Linnean Society* (London 8 Dec. 1855); 4°. van den Heer HICKCOX, Secretaris der *Trustees of the State Library of New-York* (Albany 30 Jan. 1856; 5°. van den Heer J. E. KOWALEWSKI, Rector van de *Université impériale de Kazan* (Kazan 29/17 Januarij 1856). Aangenomen voor berigt.

De Secretaris berigt dat de door de H.H. BIERENS DE HAAN, LOBATTO, BOSSCHA en DOZY ingezonden Verhandelingen aangenomen zijn door de Commissie van redactie der *Verslagen en Mededeelingen.*

Gelezen brief van den Heer V. S. M. VAN DER WILLIGEN (Deventer 19 Febr. 1856), ten geleide van een voor de *Verslagen en Mededeelingen* aangeboden betoog *Over het*

in lagen verdeelde licht in het Electrisch Ei. — Het wordt in handen gesteld der Commissie van redactie.

De Secretaris berigt, met daarbij gevoegde brieven (Amsterdam 7 Febr. j.l., Helder 16 Febr. j.l.) Tabellen ontvangen te hebben van geschiede Waarnemingen, welke door hem der Commissie over de daling van den bodem werden ter hand gesteld.

Gelezen brief van den Heer N. GOETMAEKERS (Brussel 12 Februarij), in de hoofdzaak het aanbod bevattende om een Fransch Handschrift van HUYGENS aan de Akademie ter uitgave te zenden. — Wordt na beraadslaging besloten, dat de Secretaris der Afdeeling den Heer GOETMAEKERS zal uitnoodigen om het Handschrift haar toe te zenden, opdat zij oordeele, of er iets in voorkomt, dat niet in de *Opera* van HUYGENS wordt aangetroffen, en zij daarna beslisse of het door haar zal worden uitgegeven.

De Heer W. VROLIK leest in eigen naam en in dien van den Heer VAN BREDA verslag voor op de door den Heer J. VAN DER HOEVEN aangeboden *Bijdragen tot de ontleedkundige kennis aangaande Nautilus Pompilius, vooral met betrekking tot het mannelijk dier.* — De Vergadering vereenigt zich met de conclusiën van dit verslag, strekkende tot het opnemen dezer Bijdragen in de *Verhandelingen* der Akademie.

De Heer OUDEMANS legt eene door de Leidsche Hoogeschool bekroonde *Verzameling* over *van Waarnemingen op veranderlijke sterren, in de jaren* 1854 *en* 1855 *volbragt* door den Heer E. VAN DER VEN. Hij biedt ze der Akademie ter uitgave aan, hetzij als aanhangsel op zijne in de jongste vergadering ter tafel gebragte Verhandeling, hetzij als een afzonderlijk stuk. — Zij wordt in handen gesteld van de H.H. STAMKART en VAN REES, met beleefd verzoek om,

omtrent het opnemen daarvan in de Werken der Akademie, de Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad in hare eerstvolgende gewone vergadering.

De Heer SCHROEDER VAN DER KOLK spreekt ter vervulling zijner spreekbeurt *Over het maaksel en de verrigtingen van het Verlengd Ruggemerg.* — In eene korte voorafspraak doet hij de belangrijkheid van dit gewigtig deel uitkomen, als eene soort van middelpunt des levens (*noeud vital*), waaruit menigvuldige verrigtingen als worden beheerscht, zoo zelfs dat eene geringe verwonding er van, bij voorbeeld met eenen ingestoken naald, voldoende is om mensch of dier te dooden. Deze groote beteekenis des verlengden mergs blijkt ook uit zijn maaksel, zeer onderscheiden van dat des ruggemergs, en veel moeijelijker te ontvouwen. Het ruggemerg heeft een centraal kanaal, rondom hetwelk de aschgraauwe zelfstandigheid onder den vorm van vier horens is afgezet, waarvan de voorste dienen voor beweging, de achterste voor reflexwerking, terwijl de achterste witte strengen de gevoeldraden schijnen te bevatten, welke naar boven gaan. In het verlengd merg gaat dit kanaal naar achteren en opent zich in de vierde hersenholligheid. De beide voorste aschgraauwe horens volgen deze achteruitgaande beweging, en, terwijl de achterstrengen en horens zich ter zijde slaan, komen de voorste, tot beweging dienende, op den bodem te liggen van de vierde hersenholte, en plaatsen zich de deelen voor gevoel- en voor reflexwerking eenigzins zij- en voorwaarts. Naast de middellijn nu liggen de kernen voor beweegzenuwen boven elkander, namelijk onder en naast die van den hypoglossus de kernen van den *n. accessorius* WILLISII, iets of wat hooger die van de zevende en zesde, nog hooger die van vierde en derde hersenzenuwparen. Het verlengd merg wordt tevens dikker en breeder, hetgeen aantoont dat er vele deelen bijkomen, in de eerste plaats de koordswijze

ligchamen (*c. c. restiformia*). Ten onregte heeft men deze voor verlengsels van het ruggemerg gehouden. Zij komen, gelijk STILLING aantoonde, uit de kleine hersenen en dalen naar het ruggemerg af, om zich hier geheel in een nieuw stelsel van dwarse draden op te lossen, welke eene verbinding tusschen de regter- en linkerzijde teweeg brengen, waarvan de herhaling niet in het ruggemerg voorkomt. Voorts komen er bij de olijfvormige ligchamen (*c. c. olivaria*), twee zonderlinge en hoogst belangrijke ligchamen, welke aan het ruggemerg ten volle ontbreken. Eindelijk zijn er in het verlengd merg meerdere groepen van gangliëncellen, waaruit gevoelszenuwen, zooals de *vagus*, de *glossopharyngeus* en *trigeminus* ontspringen, en waarin ook de achterste of gevoelsstrengen uitloopen. Er is van deze groepen gangliëncellen voor gevoel geen spoor in het ruggemerg. Het verlengd merg is namelijk het orgaan van gevoel. Vooral zijn er gewigtig in de dwarse draden, waardoor alles wat links werkt, ook regts wordt medegedeeld. Ten gevolge dezer inrigting heeft er in het verlengd merg eene bilaterale werking plaats, die aan het ruggemerg niet eigen is, en met de bilaterale verrigtingen van slikking, spraak, stem, en zelfs ademhaling ten naauwste te zamenhangt.

Na deze beschouwing van het verlengd merg in zijn geheel, rigt de Spreker de aandacht meer bepaaldelijk op de structuur der *corpora olivaria*. Zij bestaan uit eene als het ware zaamgeplooide capsula van aschgraauwe zelfstandigheid, welke aan de achterzijde open is, en die eene groote menigte gangliëncellen bevat. De *nervi hypoglossi* gaan door de *corpora olivaria* heen. Beide olijfvormige ligchamen zijn door eene groote menigte dwarse vezels zoodanig verbonden, dat men veronderstellen moet, dat de werking van het eene ligchaam een grooten invloed heeft op het andere. Door meer naauwkeurig onderzoek bleek het den Spreker, dat van elk *corpus olivare* een gansche

bundel vezels ontspringt, welke naar de kern van den hypoglossus overgaan. Hij brengt dit merkwaardig feit in verband met de bijzonderheid, dat bij den mensch de *corpora olivaria* oneindig grooter en meer zamengesteld zijn dan bij de zoogdieren. Bij sommigen, zooals bij den Zeehond, schijnen zij bijna geheel te ontbreken, en bij de vogels en alle lagere gewervelden komen zij in het geheel niet voor. Het hieruit afgeleid vermoeden, dat de meerdere grootte dezer ligchamen bij den mensch in verband zoude staan met de meerdere bewegelijkheid der tong, vooral met de gearticuleerde stem of spraak, werd bevestigd door de lijkopening van een idiotisch, doofstom meisje van ongeveer 23 jaren, dat, hoewel niet suf, echter nimmer het articuleren van woorden had kunnen leeren, hoezeer ook zij in het Doofstommen Instituut te Groningen twee jaren vertoefd had. Het eene *corpus olivare* is bij haar zeer klein, en de plaats van het andere wordt vervangen door eene holte, van overlangse vezelen voorzien. Spreker vergelijkt deze waarneming met twee dergelijke, door CRUVEILHIER geboekt, waarin ook verhinderde articulatie en spraak met moeijelijke slikking en eindelijk belemmerde ademhaling vermeld worden. In het eene geval was het eene *corpus olivare* gedegenereerd, *Path. Anat.* Livr. 32, pag. 22, Tab. II, Fig. 4; in het andere waren beide *corp. olivaria* verhard, Livr. 35, pag. 2. Wegens den invloed op de slikking, zijn de *corpora olivaria* ook bij de zoogdieren aanwezig. Hiertoe worden bilaterale reflexwerkingen gevorderd, bedwongen door de hierboven genoemde dwarse draden. Om deze gemakkelijker te maken, hangen bilateraal te zamen de olijfvormige ligchamen en de kernen voor den *accessorius* WILLISII en voor den *vagus*, maar niet geheel de kernen voor den *hypoglossus*, waardoor wij ook de tong eenzijdig kunnen bewegen; maar bij zamengestelde bewegingen, als bij articulatie van woorden en bij slikking, schijnt de bilaterale werking der *corpora olivaria* gevorderd

te worden, als hulpgangliën. Het gemis van *c. c. olivaria* bij vogels en bij lagere dieren, verklaart zich uit de bij hen zoo geheel anders gevormde keelholte, en uit minder zaamgestelde spierwerking bij slikking. —

Ten slotte past de Spreker de aldus verkregen kennis toe op hetgeen men bij ziekte ziet geschieden. Bij ziekelijk lijden toch van het verlengd merg, doen al de verschijnsels zich bilateraal voor. Dit wordt toegelicht door hetgeen men in de lijken van epileptici ziet geschieden, waarna Spreker, vooral zoo zij bij den aanval op de tong beten, de vaten van het verlengd merg verdikt en verwijd vond, bijzonder in de *corpora olivaria* en in de kern, zoowel als in de geheele baan van den *nervus hypoglossus.* Spreker licht een en ander toe door eene tabel van afmetingen en door afbeeldingen. Den invloed dezer vaatverwijding brengt de Spreker in verband met de voorstelling, dat de gangliëncellen vergelijkbaar zijn met galvanische batterijen of liever met electrische flesschen. Worden zij overladen, dan ontlasten zij zich in de spierzenuwen, en stuipen zijn het gevolg. Zijn nu door herhaalde aanvallen en hierbij plaats hebbende congestie, de vaten van het verlengd merg eindelijk organisch verwijd, dan schijnt de ziekte onherstelbaar geworden te zijn, want dan wordt er meer slagaderlijk bloed naar deze gangliëncellen geleid, waardoor zij worden overprikkeld, zoodat zij zich nu in eenen epileptischen aanval ontladen. In het begin dezer ziekte brengt dus de overprikkelde toestand van het verlengde ruggemerg bij de aanvallen congestie teweeg, die, eindelijk habituëel wordende, nu blijvende oorzaak wordt van steeds terugkeerende aanvallen en onherstelbaarheid der ziekte.

Uit een en ander leidt de Spreker de groote beteekenis af van het verlengd merg, waarover hij later eene voltooide Verhandeling aan de Akademie hoopt aan te bieden. —

Hierna ontstaat eene korte wetenschappelijke wisseling

van gedachten tusschen de H.H. DONDERS, SCHROEDER VAN DER KOLK en VOORHELM SCHNEEVOOGT, waarin op de proefnemingen van BROWN SEQUARD, op de verwarring van reflexwerking met uitdrukking van pijn, op het onstandvastig voorkomen van suiker in de urine van epileptici en op de resultaten der vivi-sectiën wordt gewezen.

De Voorzitter zegt dat aan de orde van behandeling is het Verslag van de H.H. DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en W. VROLIK op de schriftelijke aanvrage van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 12 Dec. 1855, Lett. E, 5e Afd.), om voorlichting wegens het voortzetten en het voltooijen der werkzaamheden van de Hoofdcommissie voor het Geologisch onderzoek van Nederland enz. Naar aanleiding van § 9 Reglement van Orde, verlangt de Voorzitter, dat de Vergadering zich verklare over de vraag, of genoemd Verslag in deze gewone of in eene dadelijk na haar te houden buitengewone vergadering zal worden gelezen en in beraadslaging gebragt.

De Heer W. VROLIK meent, dat de behandeling in eene buitengewone vergadering wenschelijk is.

De Heer VAN BREDA verlangt de behandeling in het openbaar.

De Heer J. VAN DER HOEVEN was aanvankelijk van meening, het gevoelen van den Heer VROLIK te ondersteunen; maar na van den Heer VAN BREDA een tegenovergesteld verlangen gehoord te hebben, acht hij eene behandeling in de gewone vergadering meer wenschelijk, en dit te meer, omdat daaromtrent bij de Commissie der Akademie geene gevestigde opinie bestaat. — Wordt alsnu met eenparige stemmen tot de behandeling in het openbaar besloten.

De Heer DELPRAT leest het door de Commissie volgende gesteld Verslag voor, als ook het door haar voor te dragen Ontwerp-antwoord aan den Minister van Binnenl. Zaken.

VERSLAG.

„In de gewone vergadering der Natuurkundige Afdeeling van den 27sten September 1855, werd ons de last opgedragen, haar voor te lichten, omtrent de vraag door den Minister van Binnenlandsche Zaken tot haar gerigt, betreffende de meest geschikte wijze, waarop het aangevangen, doch thans gestaakte geologisch onderzoek van den Nederlandschen bodem kan worden voortgezet en voltooid, of het meest nuttig gebruik van hetgeen daardoor reeds verkregen is, kan worden verzekerd.

Terwijl wij de eer hebben ons thans van dezen last te kwijten, meenen wij ons ontslagen te mogen achten van het geven van een omstandig geschiedkundig overzigt der voorloopige handelingen, die ten slotte geleid hebben tot het opdragen van dit onderzoek aan eene commissie, bestaande uit de H.H. J. G. S. VAN BREDA, F. A. W. MIQUEL en W. C. H. STARING, van welke commissie de eerstgenoemde voorzitter was, terwijl de laatste met het lidmaatschap het ambt van secretaris in zich vereenigde. Deze handelingen toch zijn uitvoerig vermeld in de Verslagen der Landhuishoudkundige Congressen, en bovendien heeft de commissie zelve daarvan een beknopt overzigt gegeven in de Inleiding, geplaatst voor het 1e Deel der door haar uitgegeven Verhandelingen.

Wij herinneren derhalve slechts, dat de wenschelijkheid van eene naauwkeurige geologische beschrijving en kaart van onzen vaderlandschen bodem het eerst openlijk werd uitgesproken op het Landhuishoudkundig congres, gehouden te Zwolle, den 11den en 12den Junij 1846, door den voorzitter Mr. B. W. A. E. SLOET TOT OLDHUIS, en dat, naar aanleiding van een verslag, opgemaakt door eene tot

dat doel uit de leden van het congres benoemde commissie, in het volgende jaar aan de Regering een adres werd aangeboden door de H.H. J. G. S. VAN BREDA, A. H. VAN DER BOON MESCH, C. H. STARING en L. ALI COHEN, waarin de hulp der Regering tot volvoering van dit werk werd ingeroepen.

In Februarij 1848 werd dientengevolge door de Regering de voorlichting gevraagd der 1ste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut, en in de maand April daaraanvolgende, werd, na het aanhooren der rapporten van de H.H. G. G. C. REINWARDT, A. BRANTS en F. A. W. MIQUEL over het adres van de H.H. VAN BREDA c. s., besloten, dat aan den Minister zoude worden geschreven: „dat „de Klasse de vervaardiging eener dergelijke kaart wenschelijk acht, zoowel uit een wetenschappelijk oogpunt, „als uit dat der staathuishoudkunde; dat het teekenen de„zer kaart evenwel slechts plaats kan hebben ten gevolge „van een opzettelijk, kostbaar en moeijelijk onderzoek, „hetwelk aan een bepaald personeel dient opgedragen te „worden; dat, voor dat dit benoemd en de gelden ter „zijner bezoldiging en tot dekking der te maken onkos„ten aangewezen worden, het wenschelijk zal zijn, het oor„spronkelijke plan der H.H. VAN BREDA c. s. meer van „nabij te kennen; weshalve de Klasse aan den Minister „in bedenking zal geven, om de inzenders van het adres „uit te noodigen tot het leveren van een dergelijk behoor„lijk omschreven plan van onderzoek en van zamenstel„ling der daaruit te maken geologische kaart."

Wij maken met voordacht hier gewag van het advies, hetwelk toen in deze zaak werd uitgebragt door het ligchaam, waarvan de Natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie zich als de voortzetting mag beschouwen; omdat daaruit blijkt, dat de Klasse het dadelijk als van overwegend belang heeft beschouwd, dat, voor en aleer

de Regering overging tot het toestaan van de tot het bedoelde onderzoek benoodigde gelden, het plan met de vereischte uitvoerigheid wierd beraamd en uiteengezet, volgens hetwelk dit onderzoek en de vervaardiging der kaart zouden behooren te worden verrigt.

De 1ste Klasse is echter nimmer in de gelegenheid gesteld geworden een dusdanig plan in overweging te nemen. Gelijk genoeg bekend is, werd eenigen tijd later het ligchaam, waarvan zij een deel uitmaakte, opgeheven, en hoewel voor de 1ste Klasse, door besluit van Z. M. van 27 October 1851, eene Akademie van Wetenschappen in de plaats was getreden, werd deze verder over dit onderwerp niet geraadpleegd, maar werd weinige maanden later, namelijk bij besluit van 14 Maart 1852, de op bovengezegde wijze zamengestelde commissie voor de geologische beschrijving en kaart van Nederland in het leven geroepen.

Van dat tijdstip af, tot op den 23sten Julij des voorleden jaars toe, heeft deze commissie zich onledig gehouden met de volvoering der aan haar opgedragen taak en zij heeft zelve in drie Verslagen, die door den druk openbaar zijn gemaakt, berigt gegeven van hare werkzaamheden tot October 1854; terwijl bovendien in de twee Deelen van de door haar uitgegeven Verhandelingen reeds eenige vruchten der nasporingen, zoowel van de geheele commissie als van twee harer leden en van sommigen harer correspondenten zijn nederlegd. Eindelijk werd door haar ten openlijke nutte verkrijgbaar gesteld een werkje, getiteld: *De Geologie van Nederland*, bevattende eenen catalogus der voorwerpen, door haar uit alle oorden des lands bijeengebragt, volgens wetenschappelijke orde gerangschikt en bewaard in een der lokalen van het paviljoen *Welgelegen*, te Haarlem.

Uwe Commissie zoude meenen zich op een verkeerd ge-

bied te begeven, indien zij in eene beoordeeling trad van eenige dezer uitgegeven geschriften. Zij zijn U allen bekend, en de taak, die ons is opgedragen, kan alleen ten doel hebben eenig licht te verspreiden over datgene wat geacht kan worden van minder algemeene bekendheid te zijn. Ten einde ons daarvan te kwijten op eene wijze, beantwoordende zoowel aan het hooge gewigt der zaak als aan het in ons gestelde vertrouwen, hebben wij geene moeite ontzien, om ons al dat licht te verschaffen, hetwelk konde strekken om een eenigermate juist denkbeeld te verkrijgen zoowel van den tegenwoordigen staat van het onderzoek als van de ingewikkelde omstandigheden, die eindelijk geleid hebben tot ontbinding der commissie, nadat een verschil was ontstaan tusschen den secretaris en de beide overige leden der commissie, en de Regering vruchteloos had beproefd dat verschil te vereffenen, door aan de commissie de H.H. G. SIMONS en D. LUBACH toe te voegen.

Wij zouden de perken van een verslag geheel te buiten gaan, wanneer wij met de vereischte breedvoerigheid den aard van dit verschil voor U uiteen wilden zetten. Het betreft niet een enkel maar vele punten, en, bij zoo uiteenloopende zienswijzen, was eene zamenwerking voortaan onmogelijk geworden. Doch, al onthouden wij ons ook van eene beschouwing en beoordeeling dier verschillende zienswijzen, zoo mogen wij de opmerking niet verzwijgen, dat, naar ons bescheiden oordeel, in de wijze waarop de commissie was zamengesteld en waarop zij van den aanvang af is werkzaam geweest, reeds de kiem besloten lag der latere oneenigheid. Wij rekenen ons te eer verpligt daarop uwe aandacht en die der Regering te vestigen, omdat, indien, gelijk wij hopen en vertrouwen, het geologisch onderzoek van den Nederlandschen bodem mogt worden voortgezet, eene klip vermeden worde, waarop, gelijk de treurige ondervinding geleerd heeft, anders de beste

pogingen kunnen schipbreuk lijden. Wij bedoelen hiermede het opdragen van dit onderzoek aan eene commissie, derhalve aan meer dan een persoon, die allen gezamenlijk voor de rigtige volvoering der opgedragen taak verantwoordelijk zijn. Er behoort slechts weinig ervaring in menschelijke zaken toe, om te weten, dat zulk eene gemeenschappelijke werkzaamheid, vooral indien zij van lange duur is, zelden de gewenschte vruchten draagt, en men mag deze wel het allerminst verwachten, indien zulk eene commissie zoodanig is zamengesteld en ingerigt, dat aan één der leden nagenoeg al de eigenlijke werkzaamheden zijn opgedragen, terwijl de overigen daarvan slechts een betrekkelijk klein gedeelte voor hunne rekening nemen, en verders eene soort van toezigt uitoefenen, dat zelden welkom kan zijn aan dengene, die al zijnen tijd aan de volvoering van de gemeenschappelijk ondernomen taak besteedt, daarin steeds leeft en zich beweegt, en ten slotte, hetzij dan teregt of ten onregte, ligtelijk tot de meening komt, dat zijne inzigten juister en beter moeten zijn dan die zijner medeleden, welke slechts van tijd tot tijd daaraan hunne aandacht wijden.

Bij eenen arbeid als deze behoort de verantwoordelijkheid onverdeeld op eenen enkelen persoon te rusten. Hij moge in zich niet al de kundigheden vereenigen, die men verspreid, bij drie of meerder personen aantreft; maar hij zal daarentegen, mits ijverig, en berekend voor zijne taak zijnde, een eenmaal goed gevormd plan met meer zekerheid en vastheid ten uitvoer brengen, het onderzoek met meer zorgvuldigheid en naauwkeurigheid verrigten, dan wanneer een gedeelte van den last der verantwoordelijkheid ook op de schouders van anderen drukt; en, waar zijne kennis, — gelijk het bij geologische nasporingen zoo ligt het geval is, — te kort schiet, daar zal hij minder aarzelen de hulp in te roepen van

andere beoefenaars van bijzondere vakken der natuurwetenschap, dan eene commissie, die, naar gelang zij talrijker is, geacht kan worden ook meerdere vakken van wetenschap te vertegenwoordigen. Hier komt nog de bijzondere aard van het practisch geologisch onderzoek bij, dat ligchamelijke hoedanigheden vereischt, welke niet ieder bezit, en die derhalve ook bezwaarlijk vereenigd zullen worden aangetroffen in al de leden eener commissie, al bezit elk hunner ook eene groote mate van wetenschappelijke kennis.

De voorbeelden, ons door andere landen gegeven, kunnen ten bewijze strekken, dat men elders de zaak aldus heeft ingezien. Steeds is daar van Regeringswege slechts een enkel persoon met de geologische opneming belast geworden: in Engeland DE LA BECHE, voor een groot deel der Vereenigde Staten DALE OWEN, in België DUMONT, in Frankrijk DUFRESNOY voor de eene, ELIE DE BEAUMONT voor de andere helft, met dien verstande, dat beiden geheel onafhankelijk werkzaam waren en eerst later eene aaneensluiting der beide helften te zamen bewerkstelligden.

Het spreekt van zelf dat ieder dezer door de Regeringen aangestelde personen, al naar gelang van den omvang der taak, een grooter of kleiner getal van helpers of onderbeambten tot zijne beschikking had, die hem bij zijn onderzoek ondersteunden; maar de verantwoordelijkheid rustte geheel alleen op hem. Het zal niet noodig zijn de nuttige strekking van zulk eenen maatregel nader aan te toonen, en wij vertrouwen dat de gegeven wenk, bij eene eventueele voortzetting van het geologisch onderzoek in Nederland, zal worden ter harte genomen.

Ten einde nu ons door eigen oogen te overtuigen van het standpunt, waartoe dit onderzoek door de zorg der thans ontbonden commissie geraakt is, hebben wij ons naar Haarlem begeven en aldaar de bijeengebragte verzameling van geologische voorwerpen in oogenschouw genomen.

Voorts hebben wij al de schrifturen, kaarten en teekeningen, in het archief der commissie berustende, bij elk onzer in het bijzonder doen rondgaan, ten einde elk in staat zoude zijn zich door een aandachtig en zooveel mogelijk grondig onderzoek, van den waren stand der zaak te overtuigen.

De uitkomst van dit onderzoek is het volgende. De verzameling van geologische voorwerpen, thans uit meer dan 8000 nommers bestaande, mag inderdaad rijk heeten, zoowel door het aantal als door de belangrijkheid van vele specimina. Zij zijn door de zorg van den secretaris der commissie gerangschikt en ten deele bestemd. De catalogus is tot aan den laatsten tijd toe bijgehouden. De bodembestanddeelen uit alle oorden van Nederland en de fossilen uit de verschillende formatiën, dien bodem zamenstellende, zijn in deze verzameling vertegenwoordigd. Dat de commissie in staat is geweest om in eenen betrekkelijk korten tijd, eene zoo rijke verzameling bijeen te brengen, heeft zij, behalve aan hare eigene pogingen, ook te danken aan de ijverige ondersteuning van sommige besturen, alsmede van onderscheiden bijzondere personen, zoowel onder hare correspondenten als daar buiten, die reeds aanwezige verzamelingen van grooteren of kleineren omvang, aan de commissie, op haar verzoek, tijdelijk ter harer beschikking hebben gesteld of wel daaraan geheel hebben afgestaan. Onder de slechts tijdelijk ter beschikking gestelde voorwerpen zijn er echter vele hoogst belangrijke, die bij eene geologische beschrijving van Nederland slechts noode gemist kunnen worden, en het zoude voorzeker ten hoogste te betreuren zijn, indien van de gunstige omstandigheid, dat zich thans zooveel op ééne plaats vereenigd bevindt, hetgeen later verspreid zal geraken, niet al dat gebruik wierd gemaakt, wat de wetenschap vordert.

Onder de vele schrifturen hebben sommige meer be-

paaldelijk onze aandacht getrokken, als daar zijn: een uitvoerig plan van bewerking of liever van voleindiging van de geologische kaart en van de daarbij behoorende beschrijving, eerst in den laatsten tijd door den secretaris ontworpen; verders eene groote menigte van aanteekeningen van denzelfden, op zijne togten door onderscheidene provinciën van het land gemaakt, of uittreksels uit verschillende boekwerken, alles moetende dienen tot bouwstoffen voor eene toekomstige beschrijving, maar waarvan, gelijk van zelf spreekt, alleen hij, die ze bijeen bragt en in dien doolhof den weg weet, het daarmede bedoelde nut kan trekken. Tot op eene zekere hoogte geldt hetzelfde van de door de H.H. LAURENT en VAN RIEMSDIJK op hunne togten door Limburg gemaakte aanteekeningen, mede in het archief voorhanden; doch vermits deze, hoewel nog steeds fragmentarisch, uitvoeriger en in meer geleidelijke orde bijeen gebragt zijn, bevatten zij gewigtige bouwstoffen voor de geologie dezer provincie, welke ook voor elk ander, die later dit onderzoek mogt voortzetten, van zeer veel nut kunnen zijn.

Verder is ons uit de aanwezige kaarten gebleken, dat van de provinciën Groningen, Friesland, Drenthe, Noord-Holland, en grootendeels ook Zuid-Holland, reeds de afgewerkte geologische schetskaarten aanwezig zijn.

Eindelijk vermelden wij nog een aantal door den secretaris ontworpen schetsen van in het een of ander opzigt belangrijke bijzonderheden, welke schetsen blijkbaar bestemd waren om in de beschrijving, vermoedelijk als afbeeldingen in den tekst, te worden ingelascht, doch waaronder er zich geene bevinden, die geheel afgewerkt zijn, zoodat ook van deze door niemand anders dan door den teekenaar zelven, partij kan worden getrokken.

Uit een en ander blijkt derhalve dat, hoewel door de commissie, en wel inzonderheid door de onvermoeide werk-

zaamheid van haren secretaris, zeer veel is bijeengebragt, dat strekken kan, om de geologische gesteldheid van onzen bodem nader te doen kennen, geen enkel gedeelte van de taak, welke zij op zich nam, tot dien staat van rijpheid is gebragt, dat anderen, tot dusver aan hare bemoeijingen vreemd, deze verder kunnen afwerken, zonder alvorens vele schreden op het reeds door haar afgelegde pad terug te gaan. Wel is waar zijn vijf provinciën, derhalve ongeveer de helft van geheel Nederland, reeds in kaart gebragt; maar eene enkele kaart beteekent weinig, wanneer de uitvoerige beschrijving des bodems daaraan ontbreekt, en deze kan, uit de voorhanden schriftelijke bescheiden, onmogelijk worden opgemaakt.

Ziedaar in korte trekken den stand der zaak. Uwe Commissie heeft, na dezen te hebben leeren kennen, beraadslaagd over hetgeen zij aan de Akademie en door hare tusschenkomst aan den Minister behoorde voor te stellen als den besten en zekersten weg om uit dezen neteligen toestand te geraken. Mogt de uitkomst harer beraadslagingen niet in alle opzigten bevredigend zijn, zoo gelooft zij toch den weg gebaand te hebben, om eene meer bevredigende uitkomst te erlangen.

Ten einde zooveel mogelijk noodelooze en tijdroovende discussiën te voorkomen, zal het gepast zijn kortelijk stil te staan bij de verschillende middelen, die, als van zelve, ons voor den geest moesten komen en van de redenen, welke ons gevoerd hebben tot hunne verwerping, om daaruit dan ten slotte een bepaald en naar ons inzien gepast voorstel aan de Akademie af te leiden.

Bij onze overwegingen daaromtrent hebben wij ons de vraag voorgelegd, of het welligt pligtmatig zoude wezen der Regering den raad te geven, om zich geene verdere opofferingen te getroosten voor het geologisch onderzoek van Nederland, maar om veeleer de overblijvende gelden

ten bate der schatkist te besparen. Na herhaalde en ernstige beraadslaging, is echter het geven van dergelijken raad ons minder wenschelijk voorgekomen. De geologische commissie toch heeft, door het openstellen harer verzameling, door het drukken van den catalogus daarvan en vooral door het uitgeven en wijd en zijd verspreiden harer Verhandelingen, aan hare werkzaamheden eene openbaarheid gegeven, die het voegzaam maakt voor de eer van het Land, dat tot het onvoorwaardelijk staken der werkzaamheden eerst dan worde besloten, als alle middelen tot voortzetting uitgeput, en alle kansen tot geregelde voltooijing verdwenen zijn.

Om tot dergelijke uitkomst te geraken, hebben wij in *de eerste plaats* de vraag te beantwoorden: of de redenen, welke geleid hebben tot ontbinding der commissie, van dien aard zijn, dat men wanhopen moet haar weder tot vereeniging te brengen, zoodat zij voort zoude kunnen gaan met afwerking der thans afgebroken taak. Het doet ons leed onze treurige overtuiging te moeten verkondigen, dat aan zulk eene vereeniging niet te denken valt, en dat men derhalve volstrekt genoodzaakt is naar andere middelen om te zien.

In de *tweede plaats* verdient de vraag overweging: of men aan den Minister den raad zal geven, in plaats der thans ontbonden commissie, eene nieuwe te benoemen, hetzij geheel uit andere personen bestaande, of waarin de oude commissie door een of meer harer leden vertegenwoordigd zoude kunnen worden. Het spreekt van zelf, dat dit laatste in dit geval verkieslijk zoude wezen. Doch, na hetgeen wij straks reeds gezegd hebben aangaande het minder wenschelijke, dat zulk eene taak weder aan de gemeenschappelijke werkzaamheid eener commissie worde opgedragen, zal het niet noodig zijn de redenen nader te ontvouwen, waarom wij gemeend hebben elk dergelijk plan te moeten verwerpen.

In de *derde plaats* komt in aanmerking: om den Minister voor te stellen de geologische opneming van ons land, toe te vertrouwen aan een enkel, daartoe bepaaldelijk door de Akademie aangewezen persoon, die geneigd en geschikt zoude wezen zich met die gewigtige taak te belasten. Wij aarzelen niet te verklaren, dat, indien ons hier te lande een zoodanig, daartoe ten volle bevoegd persoon bekend ware, wij hem gaarne zouden noemen en op hem wijzen als den man, die in staat is in dit oogenblik aan het Vaderland en aan de Wetenschap eene gewigtige dienst te bewijzen. Maar wij aarzelen evenmin te verklaren, dat wij zulk eenen man niet kennen. Men versta ons echter niet verkeerd. Er zijn hier te lande onderscheiden wetenschappelijke mannen, die gelukkige beoefenaars zijn van sommige gedeelten der geologie, mannen, die, als zoodanig, schatbare bijdragen ook voor de kennis van onzen bodem hebben geleverd; maar, voor zoo ver wij weten, is er onder hen niemand, die zich de beoefening der geologie in haren wijden omvang, — binnen welke zoo vele en velerlei takken van wetenschap begrepen zijn — aldus tot uitsluitende levenstaak heeft gesteld, en die zoo veel overtuigende bewijzen heeft geleverd van aan theoretische kennis genoegzame praktische ervaring te paren, dat wij der Akademie zouden vermogen aan te raden, hem zonder schroom als haren candidaat tot afwerking der taak voor te dragen.

Zal men dan, in de *vierde plaats*, in overweging nemen het plan, om het geologisch onderzoek van Nederland op te dragen aan eenen buitenlander? De wetenschap is cosmopolitisch, en waar Nederlanders te kort schieten, daar kan alleen eene te ver gedreven zucht, om onze nationale eer te handhaven en onze zwakke zijden te bedekken, er toe brengen de diensten van uitstekende vreemdelingen te versmaden. Maar het zijn geheel andere redenen, die ons zulk een plan,

indien het in ernst mogt geopperd worden, zouden doen afkeuren. Nederland is, ook uit een geologisch oogpunt, een geheel eigen land. De vreemdeling, hoe voortreffelijk ook zijne geologische kennis mogt wezen, hoeveel praktische ervaring hij ook elders mogt hebben opgedaan, zoude zich hier op een terrein bevinden, welks naauwkeurig onderzoek geheel andere handelwijzen en hulpmiddelen vordert dan die, welke hij tot daartoe gebezigd heeft. Het grootste gedeelte van ons vaderland is, gelijk ieder weet, eene deltavorming. Nu is tot hiertoe nog geene enkele delta ergens ter wereld aan een grondig onderzoek onderworpen, en juist uit dit oogpunt is de nadere geologische kennis van onzen bodem van zulk een groot gewigt, niet enkel voor ons Nederlanders, maar voor de geologische wetenschap in het algemeen. Het zegt echter weinig enkel de oppervlakte van die delta te kennen, te weten dat hier diluvium, elders alluvium, ginds veen enz. gelegen is, maar waar het inzonderheid op aan komt, is de betrekkelijke ligging der verschillende lagen te kennen, te weten hoe de eene de andere bedekt, omdat men alleen, door dit naauwkeurig in alle zijne bijzonderheden te weten, besluiten kan tot de wijze, waarop onze delta door het van de rotsen elders afgevoerde gruis gevormd is. Zulk eene kennis is in andere landen, waar de bodem van meer rotsige geaardheid is, gemakkelijk te verkrijgen, omdat hetzij de natuur, hetzij menschelijke arbeid aldaar op vele punten de elkander bedekkende lagen heeft bloot gelegd, zoodat de geoloog hier en daar de doorsneden ontmoet, die hem van zelf de zamenstelling des bodems doen kennen. Hier te lande is het geheel anders. Verreweg het grootste gedeelte van ons land vormt eene uitgebreide vlakte, op sommige punten zelfs beneden het zeevlak gelegen; slechts boringen, en wel diepe en daardoor kostbare en veel tijd vorderende boringen, kunnen ons het gemis van natuurlijke of door kunst gemaakte doorsneden

vergoeden. Onzes inziens zijn zulke boringen, op vele doeltreffend uitgekozen punten verrigt, van een zoo overwegend belang voor de naauwkeurige kennis onzer deltavorming, dat wij, — dit zij in het voorbijgaan gezegd, — ons leedwezen niet ontveinzen kunnen over de spaarzaamheid, in dit opzigt door de geologische commissie aan den dag gelegd.

Doch, behalve het verschil in de methode van onderzoek, welke het noodzakelijk gevolg is van het verschil in den geheelen aard van het terrein, is er nog eene andere en voorname reden, die elken buitenlander, hoe groot zijne verdiensten als geoloog ook overigens zijn mogten, minder geschikt maakt om eene geologische beschrijving en kaart van onzen vaderlandschen bodem te maken. Elk weet, dat die bodem in den loop der eeuwen, hoewel nog binnen het tijdperk waartoe de geschiedenis reikt, menigvuldige veranderingen heeft ondergaan. De kennis dier veranderingen, vooral van diegene, welke door de natuur zelve zijn teweeg gebragt, is van het hoogste gewigt uit een geologisch, en meer bepaaldelijk uit een geogenetisch oogpunt, en eene naauwkeurige vermelding van al de bijzonderheden dienaangaande, welke hier of daar geboekt zijn, of uit ongedrukte oorkonden en andere bescheiden mogten blijken, mag niet ontbreken in een werk, waarin men regt heeft, niet alleen de beschrijving van het thans bestaande, maar ook wel gegronde beschouwingen over de wijze, hoe dit aldus geworden is, te verwachten. Zulk eene kennis nu kunnen wij bij eenen buitenlander niet in gelijke mate veronderstellen als bij eenen landgenoot, en het is vooral daarom, dat uwe Commissie van oordeel is, dat de geologische opneming en beschrijving van Noord-Nederland slechts door eenen Nederlander geschieden kan.

Wij gebruikten met opzet de benaming „Noord-Nederland," omdat wij inderdaad van meening zijn, dat de Zui-

delijke provincie van ons Vaderland, het als het ware in België ingrijpende Limburg, in eenen geologischen zin, daaronder niet noodzakelijk begrepen behoeft te worden. Het terrein is daar van eenen geheel anderen aard dan in eene der overige provinciën en meer overeenkomstig met de aangrenzende Belgische en Pruissische streken. Wij zouden derhalve er geenerlei bezwaar in zien, om het onderzoek van deze provincie op te dragen aan eenen geoloog, die, door vroegere nasporingen in die omstreken, bewezen heeft ten volle voor die taak berekend te zijn. Wij hebben hier het oog op den Heer DUMONT, Hoogleeraar te Luik, die eenen te regt beroemden naam heeft verworven door de vervaardiging van de uitmuntende geologische kaart van Belgie. Wij zijn in het zekere onderrigt, dat door dezen ook reeds eene geologische kaart van Limburg ontworpen is, en mogt die kaart, wat de bijzonderheden aangaat, ook nog niet zoo volledig zijn, dat zij als geheel afgewerkt te beschouwen is, dan zouden de talrijke en naauwkeurige aanteekeningen, door de HH. VAN RIEMSDIJK en LAURENT, op hunne togten door Limburg gemaakt, hem in staat stellen, het ontbrekende voor een goed deel aan te vullen; iets dat te gereeder zoude kunnen geschieden, dewijl de Heer LAURENT zelf een oud-leerling van den Heer DUMONT en derhalve ten volle vertrouwd is met de door dezen in toepassing gebragte onderzoekings-methoden en gebezigde nomenclatuur.

Wij meenden van deze in de gegeven omstandigheden gewigtige hulpbron hier gewag te moeten maken, zonder dat wij voor het oogenblik nog daaruit eene aanleiding ontleenen om aan de Akademie een bepaald voorstel te doen, daar welligt later zich eene meer gepaste gelegenheid zal aanbieden, om op dit onderwerp, zoo noodig, terug te komen. De strekking toch van dit geheele Verslag is geene andere dan die eener voorloopige handeling, waardoor andere en,

naar wij hopen, meer doeltreffende handelingen kunnen worden voorbereid.

Wij zijn namelijk, na rijp beraad, tot de overtuiging gekomen, dat er voor de Akademie slechts één weg overschiet, dien zij kan inslaan, zonder gevaar te loopen van zich te mengen en partij te trekken in eenen strijd, ontstaan tusschen de leden der geologische commissie en haren secretaris, een weg daarenboven, die het vooruitzigt opent, dat te eeniger tijd de belangrijke door de commissie reeds verzamelde bouwstoffen, zullen kunnen worden aangewend tot het doel, waartoe zij werden zamengebragt.

Ons voorstel derhalve is, dat door de Akademie aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenl. Zaken, in overweging worde gegeven, om de geheele verzameling en het geheele archief der voormalige geologische commissie voorloopig in stand te houden en, zoo noodig, aan de bewaring der Akademie toe te vertrouwen, waarbij dan ook die besturen en bijzondere personen, welke tijdelijk voorwerpen voor de verzameling hebben afgestaan, zouden behooren uitgenoodigd te worden, om deze nog gedurende eenigen tijd daarin te laten berusten.

Is door zulk eenen voorloopigen maatregel voor het in stand blijven van het reeds bijeengebragte gezorgd, dan meenen wij, dat de Akademie met vertrouwen mag vooruitzien, dat die schat niet ongebruikt zal blijven liggen. Integendeel, wij meenen, dat er dan, hetzij onder hare leden, hetzij daar buiten, wel de zoodanigen zullen gevonden worden, die aan haar een behoorlijk gemotiveerd plan zullen voordragen, waarin de wijze, waarop de afgebroken taak weder kan worden opgevat en voortgezet, en de voorwaarden waaronder dit kan geschieden, naar eisch zijn uiteengezet. Zulk een plan zal de Akademie ongetwijfeld gaarne bereid zijn te onderzoeken, ten einde er de al of niet aannemelijkheid van te beoordeelen.

Ten einde te voorzien in de voor zulk eene voortzetting benoodigde gelden, stellen wij U in de tweede plaats voor, Zijne Exc. den Minister te verzoeken, om de van de vroeger toegestane gelden thans nog overgebleven som van *f* 18000 nog gedurende eenigen tijd beschikbaar te houden, om tot gezegd doel te worden aangewend, zoodra eenig daartoe strekkend voorstel door de Afdeeling zal zijn goedgekeurd.

Het zal ten slotte wel onnoodig wezen hier bij te voegen, dat door het aannemen dezer voorstellen en het nader voordragen van hen aan de Regering, de Afdeeling geenszins verklaart de nalatenschap der geologische commissie te aanvaarden, maar zich alleen, zoo noodig, tot bewaring der voorwerpen en eventueel tot beoordeeling der aan de Regering ingezonden voorstellen tot afwerking bereid noemt."

Amsterdam, 23 Febr. 1856.

(*Was get.*) J. P. DELPRAT.
J. VAN DER HOEVEN.
P. HARTING.
W. VROLIK.

ONTWERP-ANTWOORD

AAN DEN

MINISTER VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN.

„De natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, had de eer, onder dagteekening van den 12den September j.l. Litt. E, 5e Afd., de kennisgeving te ontvangen, dat, na de ontbinding van de geologische commissie en ingevolge verdere bepalingen van het Koninklijk Besluit van den 23sten Julij j.l., de archieven en andere voorwerpen, door de hoofdcommissie bijeengebragt of aan haar toevertrouwd, overgegeven zijn aan eenen Commissaris, door Uwe Excellentie aangewezen, en dat alsnu door U zoodanige voorstellen behooren te worden gedaan, als Gij, Hoog Edel Gestrenge Heer, noodig zult achten, ten einde het voortzetten en het voltooijen van het onderzoek, door de hoofdcommissie aangevangen, of het meest nuttig gebruik van hetgeen door het gehouden onderzoek reeds is verkregen, te verzekeren. Uwe Excellentie verlangt daaromtrent de voorlichting der afdeeling, onder bijvoeging der finantiële grenzen, binnen welke deze voorstellen bepaald dienen te blijven.

De Afdeeling stelde in hare gewone vergadering van 29 September 1855 Uwen brief in handen harer medeleden DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en W. VROLIK, met verzoek om haar omtrent deze geheele zaak voor te willen lichten en van ontwerp-antwoord te dienen.

Gelijk U, Hoog Edel Gestrenge Heer, bekend is, trad genoemde commissie met U in briefwisseling, en werd haar door U en op uwen last door den Heer Commissaris des Konings in de provincie Noord-Holland de gelegenheid

gegeven tot het meest volledig onderzoek van al de voorwerpen, handschriften, teekeningen enz., de verzegelde nalatenschap der ontbonden geologische commissie uitmakende.

De door de Afdeeling benoemde Commissie hield zich met dit onderzoek bezig en vertrouwt zulks met ernst en zorg gedaan te hebben. In de buitengewone vergadering van den . . . . bragt zij daarover verslag uit, met welks conclusie de Afdeeling zich vereenigde. Zij heeft de eer het hiernevens in afschrift over te leggen.

Als slotsom harer beraadslaging over genoemd verslag onderwerpt de Afdeeling de volgende voorstellen aan het verlicht oordeel Uwer Excellentie:

1°. dat de geheele verzameling van geologische voorwerpen en desgelijks het archief der geologische commissie, met alle daarbij behoorende schrifturen, kaarten, boeken, teekeningen enz., voorloopig in stand en bijeen worden gehouden, waartoe, zoo zulks noodig mogt worden geoordeeld, ter bewaring kon worden aangewezen de achterbovenzaal van het Trippenhuis, met de aangrenzende vertrekken, vroeger voor een schilders-atelier ingerigt, en nu buiten gebruik, hoewel onder het beheer zijnde van den raad van bestuur van 's Rijks Museum, mits de kosten der inrigting, welke niet zeer groot kunnen zijn, door de Regering worden gedragen;

2°. dat daartoe de besturen en bijzondere personen, die tijdelijk voorwerpen aan genoemde verzameling hebben afgestaan, uitgenoodigd worden, deze daarin nog gedurende eenigen tijd te laten berusten;

3°. dat de *f* 18,000, volgens het schrijven Uwer Excellentie nog overblijvende van de toegestane som van *f* 50,000, voorloopig beschikbaar worden gehouden;

4°. dat van een en ander opentlijke bekendmaking geschiede, met uitnoodiging aan diegenen, welke zich met de verdere afwerking van de taak der geologische commissie

zouden willen belasten, om, onder nader vast te stellen waarborgen en voorzorgen, kennis te nemen van al hetgeen bijeengebragt werd, en een plan tot afwerking aan Uwe Excellentie te onderwerpen. Opdat deze bekendmaking meer volledig zij, zal er vermoedelijk geen bezwaar bij Uwe Excellentie bestaan tegen het opentlijk uitgeven van nevensgaand Verslag in de *Verslagen en Mededeelingen* der Akademie. Het zal onnoodig zijn omtrent dit laatste punt, zoo Uwe Excellentie zich daarmede mogt vereenigen, bereidvaardigheid tot voorlichting en beoordeeling van de zijde der Afdeeling te openbaren. Wenschelijk echter zal het wezen, dat Uwe Excellentie dadelijk gelieve te bepalen, welke bestemming behoort gegeven te worden aan de handschriften, teekeningen enz., welke de Commissie der Afdeeling, bij drie onderscheiden gelegenheden, van den Heer Commissaris des Konings in de provincie Noord-Holland overnam, en welke als nu in het Archief der Akademie zijn nedergezet.

Dit Ontwerp-antwoord den 23sten Februarij 1856 door ons ingediend."

(*Was get.*) J. P. DELPRAT.
J. VAN DER HOEVEN.
P. HARTING.
W. VROLIK.

De beraadslaging daarover wordt door den Voorzitter geopend, waarop de Heer VAN BREDA voorstelt, dat de Afdeeling besluite het Verslag met het Ontwerp-antwoord op het Bureau der Akademie ter inzage neder te leggen, en de beraadslaging en beslissing daarover te verdagen tot de eerstkomende gewone vergadering. Bij de verdere ontwikkeling van dit Voorstel, treedt hij in eenige aanvankelijke

beschouwing van het geschiedkundig overzigt, door de Akademische Commissie gegeven.

De Voorzitter doet den Heer VAN BREDA opmerken, dat het bespreken van den inhoud van het Rapport niet aan de orde is.

De Heer MIQUEL erlangt het woord, ten einde, naar hij hoopt, den Heer VAN BREDA te overtuigen, dat eene afdoening der zaak heden meer wenschelijk is, zonder onnoodigen terugslag op de geschiedenis der geologische Commissie. Hij zegt dat in deze de meest vriendschappelijke overeenstemming bestond gedurende meer dan drie jaren, tot op het oogenblik, waarin Spreker den wensch heeft uitgedrukt, dat hare werkzaamheden zoodanig zouden worden geregeld, dat zij binnen den wettig bepaalden tijd konden afloopen. Van dat uur af ontstond de tweespalt. In het Rapport der Commissie van de Akademie, ontmoet de Heer MIQUEL eenige dwalingen, welke ongetwijfeld geheel ter goeder trouw zijn. Hij verzet zich tegen het denkbeeld, dat de taak, welke aan de geologische Commissie werd toevertrouwd, aan een enkel persoon behoort te worden opgedragen, en licht zijne meening toe door eenen terugslag op hetgeen in Engeland en in Frankrijk geschiedt. De ondervinding, daaromtrent in België opgedaan, met het oog ook op Limburg, acht hij ongelukkig. De bewerking van eenen zoo grooten schat van bouwstoffen, als door de geologische Commissie werd bijeengebragt, kan niet door één persoon geschieden. Hij kan zich zeer goed vereenigen met het voorstel, dat de geheele verzameling, nu nog grootstendeels onbewerkt liggende, naar het gebouw der Akademie worde overgebragt; maar verlangt, dat deze zich dan ook verbinde, om voor de goede bewerking zorg te dragen, en daartoe later voorstellen aan de Regering ter beraadslaging brenge.

De Voorzitter doet den Spreker opmerken, dat, zoo hij

aldus verder voortga, hij de Vergadering in het volle eener beraadslaging brengt, waarvan de verdaging door een der Leden is voorgesteld. Hij stelt daartoe der Vergadering voor, dat zij zich eerst omtrent dit voorstel verklare.

De Heer J. VAN DER HOEVEN wil echter vooraf de Commissie verdedigen tegen de beschuldiging van den Heer MIQUEL, alsof zij eene min juiste geschiedkundige beschouwing gaf. Naar zijne overtuiging heeft de Commissie met groote naauwgezetheid de bronnen geraadpleegd, ter harer beschikking gesteld, en daaruit onpartijdig en omzigtig haar besluit afgeleid.

De Heer VAN DER BOON MESCH verlangt, vóór de stemming over het voorstel van den Heer VAN BREDA, te weten, of behalve het ter griffie te leggen Verslag en Ontwerp-antwoord aan den Minister, ook voor de Leden der Afdeeling al de overige bronnen toegankelijk zullen zijn, waaruit zij licht zullen kunnen putten tot vestiging van hun oordeel over deze zaak.

De Voorzitter antwoordt hierop, dat hij niet inziet, hoe tegen het nemen van inzage der bedoelde stukken door de Leden der Afdeeling bezwaar kan bestaan; waarna de Secretaris dit punt breeder toelicht, en aanvoert, dat op dezen oogenblik schier het geheele archief der geologische Commissie in het gebouw der Akademie bewaard wordt, dat het aan de Afdeeling en niet uitsluitend aan eene Commissie van haar werd toevertrouwd, en dat het derhalve elk Lid der Afdeeling moet vrijstaan, daarvan inzage te nemen. Hij stelt zich daartoe gaarne ter beschikking, mits onder die waarborgen, welke de voorzigtigheid en zijne verantwoordelijkheid eischen.

De Heer VAN DER BOON MESCH verklaart zich hiermede volkomen bevredigd.

Wordt alsnu in stemming gebragt het Voorstel van den Heer VAN BREDA, dat met negentien stemmen voor, en drie stemmen tegen wordt aangenomen.

De Heer HARTING stelt voor, dat, ter betere kennisneming ook door de Leden nu niet ter vergadering tegenwoordig, het Rapport en het Ontwerp-antwoord aan den Minister gedrukt en aan de Leden der Afdeeling rondgedeeld mogen worden.

De Heer MIQUEL keurt dit Voorstel goed, mits er dan ook worden bijgevoegd de door hem gesproken woorden.

De Heer J. VAN DER HOEVEN betreurt daarin op nieuw eene beschuldiging te zien der Commissie, waarvan hij de handelwijze verdedigt. Zij heeft zich van een geschiedkundig overzigt der handelingen van de geologische Commissie onthouden. Er kan dus geen spraak zijn van partijdigheid in eene geschiedenis, welke niet gegeven is.

De Secretaris zegt, dat er geene de minste bedenking kan zijn tegen het drukken van beide genoemde stukken ter voorlichting der Leden, maar dat hij zich met kracht moet verzetten tegen het opnemen daarbij van een enkel woord der beraadslaging. Deze heeft slechts de waarde der geschiedenis gekregen, zoodra zij geijkt is door de goedkeuring en vaststelling der Vergadering. Vóór dien tijd mag zij van de zijde van den Secretaris geene openbaarmaking ondervinden.

Wordt alsnu tot het drukken in den door den Secretaris voorgestelden zin besloten.

Niemand heeft iets verder voor te stellen, en de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND FEBRUARIJ 1856 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Verhandelingen, uitgegeven door TEYLER'S Tweede Genootschap. 26ste Stuk, 5e gedeelte. Haarlem 1855. 4°.

Bevattende:

Een antwoord op de vraag omtrent de Munten onzer voormalige Hertogen, Graven, Heeren en Steden.

Werken van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. Archief. Vroegere en latere Mededeelingen voornamelijk in betrekking tot Zeeland. I. Middelburg 1856. 8°.

Werken uitgegeven door de Overijsselsche Vereeniging tot Ontwikkeling van Provinciale Welvaart.

Mr. B. W. A. E. SLOET TOT OLDHUIS. Het Zwolsche Diep en de verbetetering van deszelfs vaarwater. Zwolle 1856. 8°.

Werken, uitgegeven door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Aanmoediging van den Tuinbouw.

Tuinbouw. Flora van Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen. Deel III, Afl. 2. Leiden 1856. 8°.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Deel III, Stuk 4. Deel IV, Stuk 1. Leiden 1855—1856. 8°.

Inhoud. Deel III, 4:

J. E. TEYSMANN en S. BINNENDIJK. Plantae novae horti Bogoriensis in insula Java.

C. M. VAN DER SANDE LACOSTE. Novae species hepaticarum ex insula Java.

F. A. W. MIQUEL. Voorloopig berigt over eene nieuwe Wolffia.

Deel IV, Stuk 1.

J. C. HASSKARL. Kritische onderzoekingen van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.

KROS. Over de vegetatie van het Eiland Ameland.
WIRTGEN. Herbarium von Kritischen Pflanzen.
F. DOZY. Plagiochila Sandei aliaeque novae species Hepaticarum ex insula Java.

Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde in al haren omvang. Nieuwe Serie. Tweede Jaargang. (Januarij-stuk, 1856). Gorinchem 1856. 8°.

Nederlandsch Weekblad voor Geneeskundigen. Zesde Jaargang. Januarij. Amsterdam 1856. 8°.

W. VROLIK. Levensschets van ABRAHAM DES AMORIE VAN DER HOEVEN. 4°.

L. J. F. JANSSEN. Hilversumsche Oudheden. Eene Bijdrage tot de Ontwikkelingsgeschiedenis der vroegste Europesche volken. Arnhem 1856. 8°.

W. G. BRILL. Kritische Aanmerkingen over de Fransche Spraakkunst. Stuk 1. 8°.

J. A. ALBERDINGK THIJM. Een Schoolmeester van het jaar CIↃ.IↃ.XC.

Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst. Zesde Jaargang. 1855. November. Arnhem. 8°.

De Dichtwerken van BILDERDIJK. 1e Afl. Haarlem 1856. 8°.

Algemeene Konst- en Letterbode. N°. 6—9.

FRANKRIJK.

J. B. GREENE. Fouilles executées a Thèbes dans l'année 1855, textes hiéroglyphiques et documents inédits. Paris 1855. fol.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XLI. N°. 25, 26, 27. I. 4°.

Table:

CHASLES. Principe de correspondance entre deux objets variables, qui peut être d'un grand usage en géometrie.
SÉDILLOT. Observation de mutité et d'aphonie complète, datant de

douze années, rapidement guéries par l'application de l'électricité d'induction.

CH. BONAPARTE. Note sur les Oiseaux des iles Marquises, et particulièrement sur le nouveau genre Serresius.

VINCENT. Sur la Théorie de la Gamme et des Accords.

BIOT. Opinion sur les Observatoires météorologiques permanents que l'on propose d'établir en divers points de l'Algérie.

CHASLES. Note sur les Courbes de troisième ordre, concernant les points d'intersection de ces courbes entre elles ou par des lignes d'un ordre inférieur.

LE VERRIER en présentant un travail fait à l'observatoire impérial par LIAIS, sur la Tempête de la Mer Noire de 1854, en donne de vive voix les développements.

LEON DUFOUR. Note sur l'absence, dans le *Nemoptera Lusitanica*, d'un système nerveux appréciable.

VINCENT. Sur la Théorie de la Gamme et des Accords.

ST. HILAIRE. Sur une nouvelle espèce du genre Equus dont deux individus existent aujourd'hui à la Ménagerie du Museum.

CH. BONAPARTE. Remarques à l'occasion de cette communication.

ST. HILAIRE. Réponse aux remarques de M. le Prince CH. BONAPARTE.

VALENCIENNES. Sur les Oeufs à plusieurs jaunes contenus dans la même coque.

BABINET. Détermination de la Latitude par les azimuts extrêmes de deux étoiles circompolaires.

BURDIN. Sur le calcul des Effets des Machines.

ENGELAND.

Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXI. Part 4. London 1855. 4°.

Contents:

J. MIERS. Observations on the Structure of the Seed and Peculiar Form of the Embryo in the Clusiaceae.

F. F. ALLEMÃO. Extract from a Memoir on the Origin and Development of Vessels in Monocotyledonous and Dicotyledonous Plants.

P. H. GOSSE. Description of Peachia hastata, a new genus and species of the Class Zoophyta, with observations on the Family Actiniadae.

TH. BELL. Horae Carcinologicae, or Notices of Crustacea.

Proceedings of the Linnean Society of London. 1854—1855. N°. 59—56. 8°.

Adress, read at the anniversary meeting of the Linnean Society of London. 1855. 8°.

List of the Linnean Society of London. 1855. 8°.

R. LEPSIUS. Standard Alphabet for reducing unwritten languages and foreign graphic systems to a uniform orthography in European letters. London 1855. 8°.

DUITSCHLAND.

LEPSIUS. Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien. Berlin in plano.

Abth. I, Blatt. 69— 72.
" III, " 243—285.
" VI, " 1— 69.
Titel von Band VIII.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Band XVI. Heft 2. XVII. 1—3. Wien 1855. 8°.

Inhalt XVI. 2:

FITZINGER. Bericht über Herrn Vincenz Maria Gredler's Mollusken-Fauna von Tirol.

HLASIWETZ. Ueber die Zusammensetzung des Ursons.

FRITSCH. Resultate der im Jahre 1854 in Wien und an einigen anderen Orten des Oesterreichischen Kaiserstaates angestellten Vegetationsbeobachtungen.

TÜRCK. Beobachtungen über das Leitungsvermögen des menschlichen Rückenmarkes.

PETERS. Die Nerineen des oberen Jura in Oesterreich.

ZEPHAROVICH. Jaulingit, ein neues fossiles Harz aus der Jauling nächst St. Veit a. d. Triesting in Nieder-Oesterreich.

WEDL. Helminthologische Notizen.

—— Zur Ovologie und Embryologie der Helminthen.

HAUER. Ueber neue Verbindungen des Chlorcadmiums mit basischen Chlormetallen.

PICK. Ueber die Sicherheit barometrischer Höhenmessungen.

SCHÖNBICHLER. Die Complanation des Schiefen Kegels durch Vermittelung der Integrale

$$\int d\varphi \, Sin.^2\varphi \ (1-k \ Sin.^2\varphi)^m \text{ und}$$

$$\int d\varphi \, Cos.^{2n}\varphi \ (1-k \ Cos.^2\varphi)^m$$ und Auflösung dieser Integrale in trigonometrische durch einen stäten logarithmischen Calcul berechenbare Factoren.

STUR. Ueber die Ablagerungen des Neogen (Miocen und Pliocen),

Inhalt XVII. 1:

Inhalt XVII. 2:

TÜRCK. Beobachtungen über Verminderung der Pulsfrequenz bei neuralgischen Anfällen und über den Rhythmus solcher Anfälle.

K. R. V. STAUER. Ueber neue Verbindungen des Chlorcadmiums mit basischen Chlormetallen.

Inhalt XVII. 3:

ZENGER. Ueber die Messung der Strom-Intensität mit der Tangenten-Boussole.

HLASIWETZ. Ueber Rutinsäure und Quereitrin.

——— Ueber das Phloretin.

GLOCKER. Neue Beobachtungen über das Vorkommen des Stilpnomelans.

V. LITTROW. Ueber den Zusammenhang von Flecken und Protuberanzen der Sonne.

DIESING. Zwanzig Arten von Cephalocotyleen.

FILIPUZZI. Della Paraffina.

——— Analisi del Carbone fossile di Cludinico in Carnia

OSNAGHI. Analyse des Mineralwassers zu Galdhof bei Selowitz in Mähren.

SCHERFEL. Analyse des Schmökser Mineralwassers.

HAIDINGER. Vergleichung von Augit und Amphibol nach den Hauptzügen ihrer krystallographischen und optischen Eigenschaften.

RUSSEGGER. Bericht über das am 30 September 1855 Abends gegen 9 Uhr stattgefundene Erdbeben.

V. SCHAUROTH. Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Gegend von Recoaro im Vicentinischen.

CZERMAK. Physiologische Studiën.

HORNSTEIN. Opposition der Calliope im Jahre 1856.

HÖRNES. Ueber einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen.

BEIGEL. Ueber Auftreibung und Bersten der Haare, eine eigenthümliche Erkrankung des Haarschaftes.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. — Philosophisch-Historische Classe. Band XVI. Heft 2. XVII. 1, 2. Wien 1855. 8°.

Inhalt XVI. 2:

V. KARAJAN. Bericht über die Leistungen der historischen Commission während des akademischen Verwaltungsjahres 1853 auf 54.

——— Bericht über die Leistungen der Commission zur Herausgabe der Acta consiliorum Sacculi XV, während des akademischen Verwaltungsjahres 1853 auf 54.

DUDIK. Ueber die Deutsch-Ordens-Schwestern.

ZIMMERMANN. Lessing und Leibnitz (Eine Studie).

Beilage. Beiträge zu einem Schlesischen Wörterbuche von K. Weinhold.

Inhalt XVII. 1:

BLUMBERGER. Bedürfnisse bezüglich der im vaticanischen Archive befindlichen Handschrift: Autographum regestum literarum apostolicarum felicis recordationis Joannis papae VIII.

HAMMER-PURGSTALL. Ueber die Encyklopädie der Araber, Perser und Türken.
PFIZMAIER. Die Zeiten des Fürsten Sinen von Lu.
GLÜCK. Die Bisthümer Noricums, besonders das lorchische, zur Zeit der römischen Herrschaft.

Inhalt XVII. 2:

V. SCHLECHTA-WSSEHRD. Bericht über die vom October 1853 bis September 1854 zu Konstantinopel erschienenen orientalischen Werke.
L. OTTOKAR. Die siebente Kurstimme bei Rudolf's I Königswahl.
BOLLER. Zur magyarischen Etymologie.

Oesterreichische Geschichts-quellen.

Erste Abth. Scriptores. I Band. Wien 1855. 8°.
Zweite Abth. Diplomataria et Acta. VIII—IX Band. Wien 1855. 8°.

Archiv für Kunde oesterreichiser Geschichts-Quellen. XIV Band 2. XV. 1. Wien 1855. 8°.

Inhalt XIV. 2:

TH. SICKEL. Beiträge und Berichtigungen zur Geschichte der Erwerbung Mailands durch Frans Sforza.
A. M. BÖHM. Verhandlungen bezüglich des Geschäftsbetriebes ausländischer Kaufleute in Wien und diesfällige Verordnung Kaiser Maximilian's I vom 22 Jänner 1515.
O. STOBBE. Summa Curiae Regis. Ein Formelbuch aus der Zeit König Rudolf's I und Albrecht's I.
K. TANGL. Entgegnung auf den Aufsatz des Freiherrn Gottlieb v. Ankershofen: Ob der Salzburger Erzbischof Gebehard der Guskerkirche Friesach entzogen, und Erzbischof Thiemo ihr selbes vorenthalten habe?

Inhalt XV. 1:

FR. FIRNHABER. Petrus de Pulka, Abgesandter der Wiener Universität am Concilium zu Constanz.
J. STEPISCHNEG. Georg III. Stobaeus von Palmburg, Furstbischof von Lavant.
F. X. PRITZ. Beiträge zur Geschichte von Münzbach und Windhaag in Oberösterreich im einstigen Machlandviertel.

Sammlung von Actenstücken und Briefen zur Geschichte des Hauses Habsburg in dem Zeitraume von 1473 bis 1576. Erste Abth. Das Zeitalter MAXIMILIAN's I. Zweiter Band. Wien 1855. 8°.

Notizenblatt. N°. 13—24. 1855.

Jahrbücher der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstaltt. Wien 1855. 8°. II Jahrg. N°. 2. April, Mai, Juni.

Inhalt:

J. KUDERNATSCH. Beiträge zur geologischen Kenntniss des Banater Gebirgzuges.

E. KLESZCZYNSKI. Geognostische Skizze der Umgebung von Prvibram.

A. SCHEFCZIK. Ueber die Bewegung schwimmender Krystalle einiger organischen Säuren.

K. J. ANDRAE. Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 14, 18 und 19 Section der General-Quartiermeisterstabs-Karte von Steirmark und Illyriën während des Sommers 1854.

L. HOHENEGGER. Neuere Erfahrungen aus den Nordkarpathen.

E. URBAN. Ueber Basalt in Schlesien.

A. HAUCH. Darlegung der Resultate physicalisch-chemischer Untersuchungen der Mineral-Heilquellen von Szliács im nördlichen Ungarn.

K. PETERS. Ein Vortrag über den Irischen Riesenhirsch. *Cervus megaceros Hart.*

H. PRINZINGER. Geologische Notizen aus der Umgebung des Salzbergwerkes zu Hall in Tirol.

FR. ROLLE. Ueber einige neue Vorkommen von Foraminiferen, Bryozoen und Ostrakoden in den tertiären Ablagerungen Steirmarks.

J. JOKÉLY. Geognostische Verhältnisse in einem Theile des mittleren Böhmen.

Preisschriften von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig. I—IV. Leipzig 1847—53. 8°.

Inhalt:

H. GRASSMANN. Geometrische Analyse.

H. B. GEINITZ. Das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen.

J. ZECH. Astronomische Untersuchungen über die Mondfinsternisse des Almagest.

——— Astronomische Untersuchungen über die wichtigeren Finsternisse welche von den Schriftstellern des Classischen Altherthums erwähnt werden.

Archiv der Mathematik und Physik von J. A. GRUNERT. XXV. 1—4. XXVI. 1. Greifswald 1855—56. 8°.

Inhalt XXV. 1:

W. SCHELL. Grundzüge einer neuen Methode der höheren Analysis

Inhalt XXV. 2:

Inhalt XXV. 3:

Inhalt XXV. 4:

J. WEINGARTEN. Elementare Herleitung der Schwingungsdauer des Mathematischen Pendels.

R. V. LILIENSTERN. Die Bahn der Quotiente oder Curve aus zwei Brennpunkten, mit Fahrstrahlen von beständigem Verhältnisse.

J. STEGMANN. Ueber die Bestimmung der Drehungswinkel an Messinstrumenten, die mit einem beweglichen Spiegel versehen sind, welcher das Bild einer feststehenden Scale in einem Fernrohr erscheinen lässt.

ZERNIKOW. Der Satz vom Parallelogramm der Kräfte, aus den Grundprinzipien der Statik abgeleitet.

J. A. GRUNERT. Das Princip des virtuellen Geschwindigkeiten und die allgemeinen Bedingungsgleichungen der Ruhe und der Bewegung.

———— Ueber eine geometrische Aufgabe von der Kugel, mit Rücksicht auf Geodäsie.

Inhalt XXVI. 1:

OETTINGER. Beiträge zur Summirung der Reihen.

A. UHDE. Ueber Legendre's Beweis einer Fundamentalsatzes der Geometrie.

J. A. GRUNERT. Allgemeiner Leicht-Elementar zu beweisen der Satz von der Rectification und Quadratur der Curven. Elementare Rectification der Parabel.

S. SPITZER. Integration der Differentialgleichung $xy^{(n)} - y = 0$.

J. F. J. SCHMIDT. Beobachtungen von Nordlichtern in den Jahren 1840—52

J. A. GRUNERT. Ueber eine Geometrische Aufgabe, mit besonderer Rücksicht auf die Bestimmung der Stilstandspunkte oder Stationen der um die Sonne sich bewegenden Weltkörper. Greifswald 1855. 8°.

———— Ueber eine Astronomische Aufgabe. Greifswald. 1855. 8°.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur under Mitwirkung der vier Facultäten. Acht und vierzigster Jahrgang. Heft 7—12. Heidelberg 1855. 8°.

Inhalt Heft 7:

CANAVAL. Jahrbuch des Mus. von Kärnthen.

ROSSMÄSSLER. Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken

HOFFMANN. Grundriss der Logik.

KOPP. Geschichtsblätter aus der Schweiz.

YTH. Plutarch.

MÖRIKE und NOTTER. Theokritos u. s. w

HERBST. Terentius.

CLESS. Sallustius

ROTH. Tacitus.
GERLACH. Die Geschichtsschreiber der Römer.
PERTZ. Wiponis Proverbia etc.
——— Archiv der Gesellschaft für Deutsche Geschichtskunde.
NEUGAST. Libellus majoris Rudolfi I.
——— Historia ord. S. Benedicti et S. Paul.
KOCH. Die Kaukasischen Länder und Armeniën.
ROYER. Aus der russischen Gefangenschaft.
WACHENHUSEN. Ein Besuch im russischen Lager.
SCHÄFER. Geschichtstabellen. 5 Aufl.
——— Demosthenes und die Attischen Staatsmänner.
SCHUBART. Methodologie der diplomatischen Kritik.
STOLL. Die ursprüngliche Bedeutung des Ares.
NOROFF. Die Atlantis.
OLTROGGE. Deutsches Lesebuch II.
CREDNER. Bildungsgeschichte der Thüringer Waldes.
DECHNER. Geognostische Uebersicht von Arnsberg.
QUENSTEDT. Ueber Pterodactylus suevicus etc.
GÖPPERT. Tertiäre Flora von Schlossnitz in Schlesien.
HOFFMAN. Handschriftenkataloge öffentlicher Bibliotheken.

Inhalt Heft 8:

Der Bergwerksfreund.
SCHLIEPHAKE. Die Grundlagen des sittlichen Lebens.
VICT. LUZARCHE. Adam, drame Anglonormand.
LAMENAIS. La divine comédie de Dante.
WAGNER. Poett. Tragg. Graecc. Fragmm. II. (Euripidis Fragmm.)
RAUCHENSTEIN. Isokrates.
ALBERS. Malacographia Madurensis.
VICT. V. LERCHENFELD. Theorie der linearen algebraischen Gleichungen.
HANEGRÄFF. Méthode pour la résolution générale des Equations.
GOSSART. Sténarithmie.
KURZ. Geschichte der deutschen Literatur.
BRANDES. Ausflug nach Schottland.
WITTE. Engadin.
FROTSCHER. Anonymi Gr. oratio funebris.
WESTERMANN. De Epistoll. Scriptt. Graecc.
KÜHNER. Anleitung zum Uebersetzen in das Lateinsche.

Inhalt Heft 9:

SIMON. Ludwig IV, der Heilige von Thüringen und die H. Elisabeth.
WEGELE. Thuringsche Geschichtsquellen.
WOLF. Vier griechische Briefe Kaiser Friedrich's II.
THIERRY. Erzahlüngen aus den merovingischen Zeiten.
SOLDAN. Geschichte des Protestantismus in Frankreich.

Inhalt Heft 10:

Inhalt Heft 11:

ED. FOURNIER. Variétés historiques et litteraires.
PH. D'ALCRIPE. La nouvelle fabrique etc.
V. BÖNNE. Landeskulturgesetzgebung des preussischen Staats.
HEIS und ESCHWEILER. Lehrbuch der Geometrie.
BERGMANN. Ueber Heraeus.
———— Ueber die Histor. metallica u. s. w.
———— Erzherz. Maximilian I und Maria v. Burgund.
HERTZ. Prisciani Institutt. Gramm.
NEIGEBAUR. Edicta regg. Longobardd.
———— Regum Longobardd. leges de structoribus.
MERZDORF. Karolellus.
BAYER. Das Citercienser Stift Alt-Zelle.
ANDREE. Escayrac de Lauture. Dass Land der Wüste.
NEIGEBAUR. Beschreibung der Moldau und Walachei.
———— Die Moldau-Walachen oder Romanen.
WEBER. Dissert. de Agro Falerno.
KLAUHOLD. Kurhessisches Rechtsbuch.

Inhalt Heft 12:

OTT. Zeitschrift für Schweizerischen Recht.
KOTHING. Rechtsquellen des Kantons Schwyz.
RÜTTIMANN. Zur Geschichte der Zürcherischen Rechtspflege.
TEMME. Lehrbuch des schweizerischen Strafrechts.
DEDE. Was hat Oesterreich errungen.
Sur le Système de Centralisation.
Historische Jahrbuch.
OLSHAUSEN. Die Vereinigten Staaten von Amerika.
DRUGULIN. Wash. Irving Leben Washingtons.
GIESEBRECHT. Geschichte der deutschen Kaiserzeit.
HISELY. Introduction à l'Histoire.
———— Histoire du Comté de Gruyère.
GROSSE. Fürst Wolfgang von Anhalt.
NÜSSLIN. Der Platonische Phädon.
W. M. WYLIE. Fairford Graves.
COCHET. La Normandie souterraine.
FAURIEL. Dante et les origines de la langue Italienne.
FECHNER. Ueber die physikalische und philosophische Athomenlehre.
GOCKEL. E. F. Kärcher ein Lebensbild.
LEHMANN. Die Scyfried'sche Sammlung von Versteinerungen.
KAPPES. Zur Geschichte der römischer Ritter.
HAUTZ. Die erste Reformirte Gelehrtenschule zu Heidelberg.
BEHAGHEL. Drei Schulreden.
NICOLAI. Fehdewesen im deutschen Mittelalter.
V. LANGSDORFF. Anordnung des deutschen Unterrichts.
SEIDENNADEL. De Pindaro etc.
SCHLEGEL. De Phaedro Platonico.

SCHUBER. Ueber die franzosische Sprache als Lehrgegenstand.
FECHT. Geschichte des Pädagogium's zu Lörrach.
LAMAX. J. Reuchlin.
WENZIG. Der neue Rath des Herrn Smill von Pardubic.
SCHÖNEMANN. Der Sündenfall und Marienklage.
DE LAGARDE. De Geoponicon versione Syriaca.

SPANJE.

Memorias de la Real Academia de Ciencias de Madrid. Tomo I, parte 1, 3. Ciencias Naturales. Tomo II, parte 1. Ciencias Exactes. Madrid 1850—1854. 4°.

Indice primera parte:

FR. DE LUJAN. Estudios y observaciones geológicas relativas á terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz, y de las de Sevilla, Toledo y Ciudad-Real, y cortes geológicos de estos terrenos.

J. EZQUERRA DEL BAYO. Ensayo de una Descripcion general de la estructura geológica del terreno de España en la Península.

M. DE LA PAZ GRAELLS. Noticias sobre las larvas de las Agapantias.

P. MARIA RUBIO. Clasificacion de las aguas minerales de España por razon de su temperatura.

F. DE LOS RIOS NACEYRO. Catálogo de las aves que frecuentan las inmediaciones de la ciudad de Santiago y otros puntos de Galicia.

Indice tercera parte:

P. Y LOPEZ. Memoria geognóstico-agrícola sobre de la provincia de Asturias, premiada por la Real Academia de Ciencias en concurso publico con arreglo al programa presentado por la misma para el año de 1853.

M. LORENTE. Discurso en la Sesion pública celebrada el dia 12 de Marzo de 1854.

J. DURO Y GARCÉS. Discurso 12 de Marzo 1854.

J. EZQUERRA DEL BAYO. Ensayo de una Descripcion general de la estructura geológica del terreno de Espana en la Península.

Indice T. II, p. 1:

M. RIOZ Y PEDRAJA. Sobre la importancia filosófica de la Quimíca, etc.

M. MONTEVERDE. Sobre el inmenso desarrollo que desde el siglo XVII han recibido las Matemáticas, etc.

A. R. ZARCO DEL VALLE. Sobre las condiciones que la España reune por su posicion geográfica, etc.

J. MARTIN DE LEON. Sobre la aparente sencillez del órganismo vegetal.

J. POU Y CAMPS. Sobre del contrapeso que las ciencias de la naturaleza y señaladamente la química, ejercen con sus pasmosos adelantamientos sobre los malos que aflijen á la hánanidad.

A. TERRERO. Sobra la forma mas conveniente de los triángulos geodèsicos.
——— ——— Astronomia. — Del tiempo.
J. SANCHEZ CERQUERO. Elementos de Cronología ánalética.
F. MARRON. Teoría sobre la resolucion general de los problemas algebráicos por medio de las series.

Resumen de las Actas de la Academia Real de Ciencias de Madrid en el año academico de 1847 a 1853. Madrid 1848. 8°.

AANGEKOCHT.

Catalogus van de Bibliotheek der Vereeniging ter Bevordering van de belangen des Boekhandels. Amsterdam 1856. 8°.

BIJDRAGEN

TOT DE

THEORIE DER BEPAALDE INTEGRALEN.

DOOR

D. BIERENS DE HAAN.

I. OVER HET INTEGREREN EENER BEPAALDE INTEGRAAL, TEN OPZIGTE VAN EENE STANDVASTIGE GROOTHEID, ONDER HET INTEGRAALTEEKEN.

Het is bekend, dat men eenige bepaalde integraal

$$\int_r^R \varphi(x)\,dx$$

kan differentiëren ten opzigte van eene standvastige ϱ, en dat hierbij verschillende gevallen kunnen voorkomen, naarmate R, r en $\varphi(x)$, of ieder op zich zelve, of meerdere tegelijk, van die standvastige afhangen.

Zijn zij allen functiën van ϱ, waarbij dan $\varphi(x)$ wordt voorgesteld door $\varphi(\varrho.x)$, zoo is de overeenkomstige formule

$$\frac{d.\int_r^R \varphi(\varrho,x)dx}{d\varrho} = \int_r^R \frac{d.\varphi(\varrho,x)}{d\varrho}dx + \varphi(\varrho,R)\frac{dR}{d\varrho} - \varphi(\varrho,r)\frac{dr}{d\varrho} \;.\;.\;(1)$$

Is de functie $\varphi(x)$ onafhankelijk van ϱ, dan is $\dfrac{d\,\varphi(x)}{d\,\varrho} = 0$,

en dus

$$\frac{d.\int_r^R \varphi(x)\,dx}{d\varrho} = \varphi(\varrho,R)\frac{dR}{d\varrho} - \varphi(\varrho,r)\frac{dr}{d\varrho} \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;(2)$$

Is de grens $r = a$ hier eene standvastige ten opzigte van ϱ, dus $\frac{dr}{d\varrho} = 0$, zoo is

$$\frac{d.\int_a^R \varphi(x)\,dx}{d\varrho} = \varphi(\varrho, R)\frac{dR}{d\varrho} \dots\dots\dots\dots\dots \quad (3)$$

Is daarentegen $R = b$ geene functie van ϱ, derhalve $\frac{dR}{d\varrho} = 0$, zoo geeft de formule (2)

$$\frac{d.\int_r^b \varphi(x)\,dx}{d\varrho} = -\varphi(\varrho, r)\frac{dr}{d\varrho} \dots\dots\dots\dots\dots \quad (4)$$

Zijn eindelijk in (1) de grenzen $R = b, r = a$ van ϱ niet afhankelijk, maar bevat $\varphi(\varrho, x)$ de standvastige ϱ, zoo wordt in (1) $\frac{dR}{d\varrho} = 0$, $\frac{dr}{d\varrho} = 0$, en die vergelijking zelve

$$\frac{d.\int_a^b \varphi(\varrho, x)\,dx}{d\varrho} = \int_a^b \frac{d.\varphi(\varrho, x)}{d\varrho}\,dx \dots\dots\dots\dots \quad (5)$$

Deze formulen (2) tot (5), hier uit (1) afgeleid, kunnen ook ieder afzonderlijk worden bewezen, en dan daaruit weder (1) worden zamengesteld. Bij dit alles is echter ondersteld, dat $\frac{d^2\varphi(\varrho, x)}{d\varrho^2}$ niet oneindig groot worde, voor eenige waarde x_1 van x tusschen de grenzen a en b gelegen. Is dit wel het geval, zoo wordt

$$\varepsilon = \frac{1}{2}\text{Lim.}\,\delta\int_{x_1-\delta}^{x_1+\delta} \frac{d^2\varphi(\varrho, x)}{d\varrho^2}\,dx \;(\text{Lim.}\,\delta = 0)\;. \quad (6)$$

de correctie, die zoowel aan (1) als aan (5) moet worden

toegevoegd, en die niet altijd oneindig groot behoeft te zijn.

Wanneer men verder de vergelijking (5) ten opzigte van ϱ integreert, verkrijgt men:

$$\int_0^\rho \frac{d.\int_a^b \varphi(\varrho, x)\, dx}{d\varrho} d\varrho = \int_0^\rho d\varrho \int_a^b \frac{d.\varphi(\varrho, x)}{d\varrho} dx + C.$$

Vooreerst is hier het eerste lid $\int_a^b \varphi(\varrho, x)\, dx$: ten anderen blijkt, wanneer men de grenzen b en a gelijk neemt, dat C nul moet zijn. Men stelle nu

$$\frac{d.\varphi(\varrho, x)}{d\varrho} = f(\varrho, x), \text{ dus } \varphi(\varrho, x) = \int_0^\rho f(\varrho, x)\, d\varrho + C_1:$$

zoodat de voorgaande vergelijking wordt

$$\int_a^b dx \left\{C_1 + \int_0^\rho f(\varrho, x) d\varrho\right\} = \int_0^\rho d\varrho \int_a^b f(\varrho, x)\, dx$$

Daar hierin, wanneer de grens $\varrho = 0$ wordt gesteld, weder $C_1 = 0$ wordt, is eindelijk, de leden verwisselende,

$$\int_0^\rho d\varrho \int_a^b f(\varrho, x)\, dx = \int_a^b dx \int_0^\rho f(\varrho, x)\, d\varrho \quad . . . \quad . . . (7)$$

de vergelijking, die ons leert eene bepaalde integraal ten opzigte van eene constante te integreren, *indien de grenzen der integratie van die standvastige niet afhankelijk zijn:* en waarbij nog, wanneer zulks noodig is, als correctie uit (6) volgt

$$\int_0^\rho \varepsilon\, d\varrho = \tfrac{1}{2} \text{Lim. } \delta \int_0^\rho d\varrho \int_{x_1-\delta}^{x_1+\delta} \frac{d^2 f(\varrho, x)}{d\varrho^2} dx (\text{Lim.} \delta = 0). (8)$$

Tot dus verre is alles bekend: maar, zoo verre mij bewust is, komt de formule voor het integreren, wanneer ook

de grenzen van de standvastige afhankelijk zijn, — de formule die derhalve met (1) zoude overeenstemmen, — nergens voor. Die formule te zoeken, en daaruit eenige gevolgtrekkingen af te leiden, is het doel van dit opstel.

Begint men weder met het integreren der genoemde vergelijking (1) ten opzigte van ϱ, en bedenkt men, dat daardoor in het eerste lid het differentiëren naar ρ vervalt, zoo is:

$$\int_r^R F(\varrho, x)\,dx = \int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{d.F(\varrho, x)}{d\varrho}\,dx + \int_0^\rho F(\varrho, R)\frac{dR}{d\rho}\,d\varrho -$$

$$- \int_0^\rho F(\varrho, r)\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \,\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (9)$$

Daar in het algemeen in dit geval elke $F(\varrho, y)$ van de grootheid ϱ niet alleen, — die hier als onafhankelijk veranderlijke wordt beschouwd, — maar ook van y afhangt, die wederom ondersteld is eene functie van ϱ te zijn, en dus hier eene afhankelijk veranderlijke is, — zoo heeft men:

$$\frac{d.F(\varrho, y)}{d\varrho} = \varphi(\varrho, y) + f(\varrho, y)\frac{dy}{d\varrho},$$

waar $\varphi(\varrho, y) = \left(\frac{d.F(\varrho, y)}{d\varrho}\right)$, $f(\varrho, y) = \left(\frac{d.F(\varrho, y)}{dy}\right)$, de partiele differentiaalverhoudingen zijn, ten opzigte van ϱ en y afzonderlijk. Dientengevolge is:

$\frac{d.F(\varrho, x)}{d\varrho} = \varphi(\varrho, x)$, (want $f(\varrho, x)$ verdwijnt, daar x niet van ϱ afhangt); en daaruit: $F(\varrho, x) = \int_0^\rho \varphi(\varrho, x)\,d\varrho + C.$

Nog is $\frac{d.F(\varrho, R)}{d\varrho} = \varphi(\varrho, R) + f(\varrho, R)\frac{dR}{d\varrho}$, en daaruit:

$$F(\varrho, R) = \int_0^\rho \varphi(\varrho, R)\, d\varrho + \int_0^\rho f(\varrho, R) \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho + C.$$

Even zoo verkrijgt men ook:

$$F(\varrho, r) = \int_0^\rho \varphi(\varrho, r)\, d\varrho + \int_0^\rho f(\varrho, r) \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho + C.$$

Al deze standvastigen zijn natuurlijk dezelfde, daar zij ontspruiten uit de algemeene integratie van de vergelijking, die de volledige differentiaal van $F(\varrho, y)$ voorstelt. Substitueert men al deze uitkomsten in (9), zoo is:

$$\int_r^R dx \left\{ \int_0^\rho \varphi(\varrho, x)\, d\varrho + C \right\} = \int_0^\rho d\varrho \int_r^R \varphi(\varrho, x)\, dx +$$

$$+ \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \varphi(\varrho, R)\, d\varrho + \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho f(\varrho, R) \frac{dR}{d\varrho} d\varrho$$

$$+ C \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho - \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \varphi(\varrho, r)\, d\varrho -$$

$$\int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho f(\varrho, r) \frac{dr}{d\varrho} d\varrho - C \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho.$$

Ten einde vooreerst de constante te bepalen, bedenke men, dat voor $r = a$, $R = b$, standvastigen, de differentiaal-verhoudingen $\frac{dr}{d\varrho}, \frac{dR}{d\varrho}$ noodzakelijk wegvallen, zoodat van het tweede lid slechts de eerste term overblijft; maar voor die waarden van r en R is reeds form. (7) bewezen; trekt men deze nu lid voor lid van het overblijvende af, zoo behoudt men nog:

$$\int_r^R dx \,.\, C = 0 = C\,(R - r),$$

en dus, daar $R-r$ *niet* nul is, $C=0$. Men heeft dus eindelijk, na verplaatsing der termen:

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \varphi(\varrho,x)\,dx = \int_r^R dx \int_0^\rho \varphi(\varrho,x)\,d\varrho -$$

$$-\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho \varphi(\varrho,R)\,d\varrho - \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho f(\varrho,R)\frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho$$

$$+\int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho \varphi(\varrho,r)\,d\varrho + \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho f(\varrho,r)\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \;.(10)$$

Voor het afleiden der (ϱ,y) uit $\varphi(\varrho,y)$, waarbij R en r weder algemeen door y worden voorgesteld, heeft men het stel vergelijkingen:

$$F(\varrho,y) = \int_0^\rho \varphi(\varrho,y)\,d\varrho\,,\; f(\varrho,y) = \left(\frac{d\,.\,F(\varrho,y)}{dy}\right);\;.\;(11)$$

terwijl de correctie volgens vergelijking (6) hier wordt:

$$\int_0^\rho \varepsilon\,d\varrho = \tfrac{1}{2}\,\text{Lim.}\,\delta \int_0^\rho d\varrho \int_{x_1-\delta}^{x_1+\delta} \frac{d^2.\,F(\varrho,x)}{d\varrho^2}\,dx$$

$$= \tfrac{1}{2}\,\text{Lim.} \int_0^\rho d\varrho \int_{x_1-\delta}^{x_1+\delta} \frac{d\,.\,\varphi(\varrho,x)}{d\varrho}\,dx;\;(\text{Lim.}\,\delta=0).\;.\;(12)$$

De vergelijking (10) geeft hetgeen gezocht werd: men kan dus nu tot de bijzondere gevolgtrekkingen overgaan, even als zulks ten opzigte van de formule (1) plaats had. Vooreerst blijkt, dat uit (10) voor $r=a$, $R=b$ de formule (7) weder te voorschijn komt, zoo als te verwachten was. Wanneer daarentegen $\varphi(\varrho,x)$ van ϱ onafhankelijk wordt, en dus alleen de grenzen R en r functiën van ϱ blijven, komt men tot de volgende uitkomsten, voor $\varphi(\varrho,x)$ hier eenvoudig $\varphi(x)$ schrijvende:

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \varphi(x)\,dx = \int_r^R dx \int_0^\rho \varphi(x)\,d\varrho -$$

$$-\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho \varphi(R)\,d\varrho - \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho f(\varrho, R)\,\frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho +$$

$$+\int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho \varphi(r)\,d\varrho + \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho f(\varrho, r)\,\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \ldots (\alpha)$$

Maar nu is ook, als men weder y algemeen voor R en r stelt,

$$F(\varrho, x) = \int_0^\rho \varphi(x)\,d\varrho = \varrho\,\varphi(x) \text{ en dus } f(\varrho, y) = \left(\frac{d.F(\varrho, y)}{dy}\right) = \varrho\,\frac{d.\varphi(y)}{dy};$$

daaruit volgt: $\int_0^\rho f(\varrho, y)\,\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho = \int_0^\rho \varrho\,\frac{d.\varphi(y)}{dy}\,\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho.$

Hierop kan men de methode van gedeeltelijk integreren toepassen, daar de grootheid onder het integraalteeken niets anders is dan $\varrho . \frac{d.\{\varphi(y)\}}{d\varrho}\,d\varrho$; zoodat deze integraal wordt:

$$\int_0^\rho f(\varrho, y)\,\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho = \varrho\,\varphi(y) - \int_0^\rho \varphi(y)\,d\varrho.$$

Derhalve verder:

$$\int_0^\rho \frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho f(\varrho, y)\,\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho = \int_0^\rho \varrho\,\varphi(y)\,\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho -$$

$$\int_0^\rho \frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho \int_0^\rho \varphi(y)\,d\varrho,$$

en dit substituërende, wordt de vergelijking (α):

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \varphi(x)\,dx = \varrho \int_r^R \varphi(x)\,dx - \int_0^\rho \varrho\,\varphi(R)\frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho +$$

$$+ \int_0^\rho \varrho\,\varphi(r)\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho \;\ldots\ldots\ldots\ldots\; (13)$$

Men kan deze uitkomst in sommige gevallen nog eenvoudiger voorstellen door weder gedeeltelijk te integreren:

$$\int_0^\rho \varrho\,\varphi(y)\frac{dy}{d\varrho}\,d\varrho = \int_0^\rho \varrho\,\varphi(y).\frac{d(y)}{d\varrho}\,d\varrho = \varrho\,y\,\varphi(y) -$$

$$-\int_0^\rho y\left\{\varphi(y) + \varrho\frac{d.\varphi(y)}{dy}\right\}d\varrho = \varrho y\,\varphi(y) - \int_0^\rho y\,\varphi(y)\,d\varrho -$$

$$-\int_0^\rho y\,\varrho\frac{d.\varphi(y)}{dy}\,d\varrho.$$

Hierdoor wordt vergelijking (13):

$$\int_0^\rho d\varrho\int_r^R \varphi(x)dx = \varrho\int_r^R \varphi(x)\,dx + \int_0^\rho \frac{d.\varphi(R)}{dR}\,R\,\varrho\,d\varrho +$$

$$+\int_0^\rho \varphi(R)R\,d\varrho - \int_0^\rho \frac{d.\varphi(r)}{dr}\,r\,\varrho\,d\varrho - \int_0^\rho \varphi(r)r\,d\varrho - \varrho[R\varphi(R) -$$

$$-\,r\,\varphi(r)] \;\ldots\ldots\ldots\; (14)$$

Indien hier daarenboven $r = a$ onafhankelijk van ϱ wordt, is

$\frac{dr}{d\varrho} = 0$, $\int_0^\rho \varphi(r)r\,d\varrho = a\varrho\varphi(a)$, en dan worden (13) en (14):

$$\int_0^\rho d\varrho\int_a^R \varphi(x)dx = \varrho\int_a^R \varphi(x)\,dx - \int_0^\rho \varrho\,\varphi(R)\frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho, (15)$$

$$= \rho\int_a^R \varphi(x)dx + \int_0^\rho \frac{d.\varphi(R)}{dR}\,R\varrho d\varrho + \int_0^\rho R\varphi(R)d\varrho - R\,\varrho\,\varphi(R). (16)$$

Wordt daarentegen $R = b$ standvastig, zoo is:

$$\int_0^\rho d\rho \int_r^b \varphi(x)\, dx = \rho \int_r^b \varphi(x)\, dx + \int_0^\rho \rho\, \varphi(r) \frac{d}{\rho}\, d\rho\,, \quad (17)$$

$$= \rho \int_r^b \varphi(x)\, dx - \int_0^\rho \frac{d.\varphi(r)}{dr} \frac{d}{\rho}\, r\rho\, d\rho\, -$$

$$- \int_0^\rho r\, \varphi(r)\, d\rho + r\rho\varphi(r) \quad . \; . \; . \; . \quad (18)$$

terwijl bij de integralen (13) tot (18) geene correctie voorkomt.

En hiermede is aan de opgave voldaan, daar als tegenhangers van de formulen 1, 2, 3, 4, 5 respective gevonden zijn 10, 13 en 14, 15 en 16, 17 en 18, 7. Daarenboven is de formule (9) gevonden, die, op zich zelve beschouwd, een nieuw middel aan de hand geeft, om de waarde van bepaalde integralen in sommige gevallen te kunnen vinden.

Als toepassing stelle men in (10) $\varphi(\rho, x) = \dfrac{\varphi_1(x)}{x + a\rho}$,

dan is volgens (11):

$$F(\rho, x) = \int_0^\rho \frac{\varphi_1(x)\, d\rho}{x + a\rho} = \frac{1}{a} \varphi_1(x)\, l \frac{x + a\rho}{x}$$

en

$$f(\rho, y) = \frac{1}{a} \left\{ \frac{d.\varphi_1'(y)}{dy}\, l \frac{y + a\rho}{y} + \varphi_1(y) \left(\frac{1}{y + a\rho} - \frac{1}{y} \right) \right\}$$

$$= \frac{1}{a} \left\{ \frac{d.\varphi_1(y)}{dy}\, l \frac{y + a\rho}{y} - \frac{a\rho\varphi_1(y)}{y(y + a\rho)} \right\}.$$

Dit alles gesubstitueerd zijnde, geeft (10), wanneer men gemakshalve het accent bij φ_1 weglaat:

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{\varphi(x)dx}{x+a\varrho} = \frac{1}{a}\int_r^R \varphi(x) l \frac{x+a\varrho}{x} dx - \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varphi(R)}{R+a\varrho} d\varrho$$

$$-\frac{1}{a}\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{d.\varphi(R)}{dR} l \frac{R+a\varrho}{R} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho +$$

$$+\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varrho\varphi(R)}{R(R+a\varrho)} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho + \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varphi(r)}{r+a\varrho} d\varrho +$$

$$+\frac{1}{a}\int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{d.\varphi(r)}{d\varrho} l \frac{r+a\varrho}{R} \frac{dr}{d\varrho} d\varrho - \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varrho\varphi(r)}{r(r+a\varrho)} \frac{dr}{d\varrho} d\varrho. \quad (19)$$

Maar als men den derden (en evenzoo den zesden) term van het tweede lid dezer vergelijking gedeeltelijk integreert, dan heeft men:

$$\int_0^\rho l \frac{R+a\varrho}{R} \cdot \frac{d.\varphi(R)}{dR} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho = \varphi(R) l \frac{R+a\varrho}{R} -$$

$$\int_0^\rho \varphi(R) \left\{ \frac{a + \frac{dR}{d\varrho}}{R+a\varrho} - \frac{\frac{dR}{d\varrho}}{R} \right\} d\varrho$$

$$= \varphi(R) l \frac{R+a\varrho}{R} - \int_0^\rho \frac{a\varphi(R)}{R+a\varrho} d\varrho + \int_0^\rho \frac{a\varrho\varphi R}{R(R+a\varrho)} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho,$$

en dus ook:

$$-\frac{1}{a}\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{d.\varphi(R)}{dR} l \frac{R+a\varrho}{R} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho =$$

$$-\frac{1}{a}\int_0^\rho l \frac{R+a\varrho}{R} \varphi(R) \frac{dR}{d\varrho} d\varrho + \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varphi(R)}{R+a\varrho} d\varrho$$

$$-\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \frac{\varrho\varphi(R)}{R(R+a\varrho)} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho.$$

Voor r in plaats van R vindt men eene dergelijke formule, en deze beiden in de voorgaande (19) substituërende heeft men eindelijk:

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{\varphi(x)\,dx}{x+a\varrho} = \frac{1}{a}\int_r^R \varphi(x)\, l\frac{x+a\varrho}{x}\,dx$$

$$-\frac{1}{a}\int_0^\rho l\frac{R+a\varrho}{R}\,\varphi(R)\frac{dR}{d\rho}\,d\varrho + \frac{1}{a}\int_0^\rho l\frac{r+a\varrho}{r}\,\varphi(r)\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho;$$

dat is, na verwisseling der termen en herleiding:

$$\int_r^R \varphi(x)\, l\frac{x+a\varrho}{x}\,dx = a\int_0^\rho d\varrho\int_r^R \frac{\varphi(x)\,dx}{x+a\varrho} +$$

$$+\int_0^\rho l\frac{R+a\varrho}{R}\,\varphi(R)\frac{dR}{d\varrho}\,d\varrho - \int_0^\rho l\frac{r+a\varrho}{r}\,\varphi(r)\frac{dr}{d\varrho}\,d\varrho, \quad (20)$$

eene formule, die dikwerf dienen kan om de integraal in het eerste lid te berekenen, althans tot eene andere terug te brengen.

Zoo is bijv. voor $r=0, R=b\varrho$:

$$\int_0^{b\rho}\varphi(x)\,l\frac{x+a\varrho}{x}\,dx = a\int_0^\rho d\varrho\int_0^{b\rho}\frac{\varphi(x)dx}{x+a\varrho} + bl\frac{a+b}{b}\int_0^\rho \varphi(b\varrho)d\varrho$$

$$= a\int_0^\rho d\varrho\int_0^{b\rho}\frac{\varphi(x)dx}{x+a\varrho} + l\frac{a+b}{b}\int_0^{b\rho}\varphi(\varrho)d\varrho \,. \quad (21)$$

Voor $\varphi(x)=1$ wordt dit:

$$\int_0^{b\rho} l\frac{x+a\varrho}{x}dx = a\int_0^\rho d\varrho\, l\frac{b\varrho+a\varrho}{a\varrho} + l\frac{a+b}{b}(b\varrho) = al\frac{b+a}{a}\varrho + b\varrho l\frac{b+a}{b}$$

$$=\varrho\{(a+b)l(a+b) - ala - blb\} \quad \ldots\ldots \quad (22)$$

Voor $\varphi(x) = x$ geeft vergelijking (21):

$$\int_0^{b\rho} x l\frac{x+a\rho}{x}dx = a\int_0^{\rho} d\rho\int_0^{b\rho}\left(1-\frac{a\rho}{x+a\rho}\right)dx + l\frac{a+b}{b}\int_0^{b\rho} d.\tfrac{1}{2}\rho^2$$

$$= a\int_0^{\rho} d\rho.b\rho - a\int_0^{\rho} a\rho d\rho l\frac{b\rho+a\rho}{a\rho} + \tfrac{1}{2}(b\rho)^2 l\frac{a+b}{b}$$

$$= \tfrac{1}{2}ab\rho^2 - a^2\tfrac{1}{2}\rho^2 l\frac{a+b}{a} + \tfrac{1}{2}b^2\rho^2 l\frac{a+b}{b}$$

$$= \tfrac{1}{2}\rho^2\left\{ab-(a^2-b^2)l(a+b)+a^2la-b^2lb\right\}. \quad (23)$$

Voor $\varphi(x) = x^2$ is uit formule (21) nog:

$$\int_0^{b\rho} x^2 l\frac{x+a\rho}{x}dx = a\int_0^{\rho} d\rho\int_0^{b\rho}\left(x-a\rho+\frac{a^2\rho^2}{x+a\rho}\right)dx + l\frac{a+b}{b}\int_0^{b\rho} d.\tfrac{1}{3}\rho^3$$

$$= a\int_0^{\rho} d\rho\left\{\tfrac{1}{2}b^2\rho^2 - ab\rho^2\right\} + a\int_0^{\rho} d\rho\, a^2\rho^2 l\frac{b\rho+a\rho}{a\rho} + \tfrac{1}{3}(b\rho)^3 l\frac{a+b}{b}$$

$$= a(\tfrac{1}{2}b^2-ab)\tfrac{1}{3}\rho^3 + a^3\tfrac{1}{3}\rho^3 l\frac{a+b}{a} + \tfrac{1}{3}b^3\rho^3 l\frac{a+b}{b}$$

$$= \tfrac{1}{3}\rho^3\left\{(-a^2b+\tfrac{1}{2}ab^2)+(a^3+b^3)l(a+b)-a^3la-b^3lb\right\}. \quad (24)$$

Eindelijk voor $\varphi(x) = x^{c-1}$ zal men evenzoo vinden:

$$\int_0^{b\rho} x^{c-1} l\frac{x+a\rho}{x}dx = \frac{1}{c}\rho^c\Big[\left\{b^c-(-a)^c\right\}l(a+b)+(-a)^c la - b^c lb$$

$$+(-1)^c\left\{a^{c-1}b - \tfrac{1}{2}a^{c-2}b^2 - + (-1)^c\frac{1}{c-1}ab^{c-1}\right\}\Big]. \quad (25)$$

Eene tweede toepassing ligt voor de hand in de onderstelling $\varphi(\rho, x) = \dfrac{x\varphi_1(x)}{x^2+\rho^2}$, want dan is:

$$F(\varrho, x) = \int_0^\rho \frac{x\,\varphi_1(x)}{x^2+\varrho^2}\, d\varrho = \varphi_1(x)\, Arctang. \frac{\varrho}{x},$$

$$f(\varrho, y) = \frac{d.\varphi_1(y)}{dy}\, Arctang. \frac{\varrho}{y} - \varphi_1(y)\, \frac{\varrho}{\varrho^2+y^2}.$$

Door de substitutie dezer uitkomsten wordt (10):

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{x\,\varphi(x)}{x^2+\varrho^2}\, dx = \int_r^R dx\, \varphi(x)\, Arctang. \frac{\varrho}{x} -$$

$$-\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \frac{\varphi(R)}{\varrho^2+R^2}\, R\, d\varrho - \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \frac{d.\varphi(R)}{dR}\, Arctang. \frac{\varrho}{R}\, \frac{dR}{d\varrho}$$

$$+\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \varphi(R)\, \frac{\varrho}{\varrho^2+R^2}\, \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho + \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \frac{\varphi(r)}{\varrho^2+r^2}\, r\, d\varrho$$

$$+\int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \frac{d.\varphi(r)}{dr}\, Arctg. \frac{\varrho}{r}\, \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho - \int_0^\rho \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho \int_0^\rho \varphi(r)\, \frac{\varrho}{\varrho^2+r^2}\, \frac{dr}{d\varrho}\, d\varrho. \quad (26)$$

Wanneer men echter den derden (en ook den zesden) term gedeeltelijk integreert, komt er:

$$\int_0^\rho Arctang. \frac{\varrho}{R}\, \frac{d.\varphi(R)}{dR}\, \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho = \varphi(R)\, Arctang. \frac{\varrho}{R}$$

$$+ \int_0^\rho \varphi(R)\, \frac{\varrho}{\varrho^2+R^2}\, \frac{dR}{d\varrho}\, d\varrho - \int_0^\rho \varphi(R)\, \frac{R}{\varrho^2+R^2}\, d\varrho;$$

en verder

$$-\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho Arctang.\frac{\varrho}{R} \frac{d.\varphi(R)}{dR} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho$$

$$=-\int_0^\rho \varphi(R) Arctang.\frac{\varrho}{R}\frac{dR}{d\varrho} d\varrho - \int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \varphi(R) \frac{\varrho}{\varrho^2+R^2} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho$$

$$+\int_0^\rho \frac{dR}{d\varrho} d\varrho \int_0^\rho \varphi(R) \frac{R\,d\varrho}{\varrho^2+R^2}.$$

Als men nu in deze uitkomst r voor R schrijft, en beide waarden in (26) overbrengt, zoo wordt deze daardoor:

$$\int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{x\,\varphi(x)}{x^2+\varrho^2} dx = \int_r^R \varphi(x)\, Arctang.\frac{\varrho}{x} dx$$

$$-\int_0^\rho \varphi(R)\, Arctang.\frac{\varrho}{R} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho + \int_0^\rho \varphi(r)\, Arctang.\frac{\varrho}{r} \frac{dr}{d\varrho} d\varrho;$$

en hieruit weder:

$$\int_r^R \varphi(x)\, Arctang.\frac{\varrho}{x} dx = \int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{x\varphi(x)}{x^2+\varrho^2} dx$$

$$+\int_0^\rho \varphi(R)\, Arctang.\frac{\varrho}{R}\frac{dR}{d\varrho} d\varrho - \int_0^\rho \varphi(r)\, Arctang.\frac{\varrho}{r}\frac{dr}{d\varrho} d\varrho. \quad (27)$$

Ook deze formule kan gebruikt worden, om de integraal in het eerste lid te vinden, of haar tot eene andere, meer eenvoudige, te herleiden.

Heeft men b.v. $r=0, R=a\varrho$, zoo wordt zij:

$$\int_0^{a\rho} \varphi(x) Arctang.\frac{\varrho}{x} dx = \int_0^\rho d\varrho \int_0^{a\rho} \frac{x\varphi(x)}{x^2+\varrho^2} dx + a Arctg.\frac{1}{a} \int_0^\rho \varphi(a\varrho) d\varrho$$

$$=\int_0^\rho d\varrho \int_0^{a\rho} \frac{x\varphi(x)}{x^2+\varrho^2} dx + Arctang.\frac{1}{a} \int_0^{a\rho} \varphi(\varrho)\, d\varrho \quad . \ . \ (28)$$

Zij $\varphi(x) = 1$: alsdan wordt de vergelijking (28):

$$\int_0^{a\varrho} Arctang.\frac{\varrho}{x}\,dx = \int_0^{\varrho} d\varrho\,\tfrac{1}{2}\,l\,\frac{a^2\varrho^2+\varrho^2}{\varrho^2} + Arctang.\frac{1}{a}\,(a\varrho)$$

$$= \tfrac{1}{2}\varrho\,l(1+a^2) + a\varrho\,Arctang.\frac{1}{a}\;\ldots\;(29)$$

Voor $\varphi(x) = x$, geeft de formule (28):

$$\int_0^{a\varrho} x\,Arctang.\frac{\varrho}{x}\,dx = \int_0^{\varrho} d\varrho \int_0^{a\varrho}\left(1-\frac{\varrho^2}{x^2+\varrho^2}\right)dx$$

$$+Arctg.\frac{1}{a}\,(\tfrac{1}{2}a^2\varrho^2) = \int_0^{\varrho} d\varrho\left(a\varrho-\varrho\,Arctg.\frac{a\varrho}{\varrho}\right)+\tfrac{1}{2}a^2\varrho^2\,Arctg.\frac{1}{a}$$

$$= (a - Arctang.a)\,\tfrac{1}{2}\varrho^2 + \tfrac{1}{2}a^2\varrho^2\,Arctang.\frac{1}{a}\;\ldots\;(30)$$

Wanneer men verder voor $\varphi(x)$ achtervolgens $x^2, x^3 \ldots$ neemt, ziet men ligtelijk, hetgeen reeds in (29) en (30) is opgesloten, dat de uitkomsten verschillen, naarmate voor $\varphi(x) = x^b$ de exponent b even of oneven is. Voor beide gevallen vindt men in het algemeen:

$$\int_0^{a\varrho} x^{2c}\,Arctang.\frac{\varrho}{x}\,dx = \frac{1}{2c+1}(a\varrho)^{2c+1}\,Arctang.\frac{1}{a}$$

$$+\frac{(-1)^c}{2c+1}\varrho^{2c+1}\left\{\tfrac{1}{2}l(1+a^2)-\tfrac{1}{2}a^2+\tfrac{1}{4}a^4-\ldots+\frac{1}{2c}(-a^2)^c\right\}.\;(31)$$

$$\int_0^{a\varrho} x^{2c-1}\,Arctang.\frac{\varrho}{x}\,dx = \frac{1}{2c}(a\varrho)^{2c}\,Arctang.\frac{1}{a}$$

$$+\frac{1}{2c}(-\varrho^2)^c\left\{Arctang.a-a+\tfrac{1}{3}a^3-\ldots+\frac{(-1)^c}{2c-1}a^{2c-1}\right\}.\;(32)$$

II. THEOREMA UIT DE THEORIE DER BEPAALDE INTEGRALEN.

Wanneer men eene bepaalde integraal

$$\int_r^R F(\varrho, x)\, dx$$

ten opzigte van ϱ wil differentiëren, in het geval dat de grenzen r en R van ϱ afhangen, zoo heeft men de formule

$$\frac{d.\int_r^R F(\varrho,x)\, dx}{d\varrho} = \int_r^R \frac{d.F(\varrho,x)}{d\varrho} dx + F(\varrho,R)\frac{dR}{d\varrho} - F(\varrho,r)\frac{dr}{d\varrho}.$$

Wanneer men deze wederom ten opzigte van ϱ integreert, en bedenkt, dat $\int_0^\rho \frac{d.X}{d\varrho} = X$ is, dan komt er

$$\int_r^R F(\varrho,x)\, dx = \int_0^\rho d\varrho \int_r^R \frac{d.F(\varrho,x)}{d\varrho} dx + \int_0^\rho F(\varrho,R)\frac{dR}{d\varrho} d\varrho$$

$$- \int_0^\rho F(\varrho,r)\frac{dr}{d\varrho} d\varrho \ldots\ldots\ldots\ldots (A)$$

Deze formule — in I reeds afgeleid onder (9) — kan somtijds dienen tot het bepalen van de integraal, die in het eerste lid voorkomt, of althans, om die tot eene andere terug te brengen. Men kan vooreerst $r = 0$ stellen, zonder aan de algemeenheid te kort te doen; want

$$\int_r^R F(\varrho,x)\, dx = \int_0^R F(\varrho,x)\, dx - \int_0^r F(\varrho,x)\, dx$$

zoo dat uit de beide gelijksoortige integralen van het tweede lid, die in het eerste kan gevonden worden.

Doet men dit in de formule (A), zoo vervalt de laatste term van het tweede lid en men heeft

$$\int_0^R F(\varrho, x)\, dx = \int_0^\rho d\varrho \int_0^R \frac{d.F(\varrho,x)}{d\varrho} dx + \int_0^\rho F(\varrho, R) \frac{dR}{d\varrho} d\varrho . (B)$$

Deze geeft als bijzondere gevallen bijv.:

$$\int_0^R F\{\varrho, \varphi(x-R)\}\, dx = \int_0^\rho d\varrho \int_0^R \frac{d.F\{\varrho, \varphi(x-R)\}}{d\varrho} dx$$

$$+ \int_0^\rho F\{\varrho, \varphi(0)\} \frac{dR}{d\varrho} d\varrho, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (C)$$

of nog algemeener

$$\int_0^R F[\varrho, \varphi\{f(x)-f(R)\}]dx = \int_0^\rho d\varrho \int_0^R \frac{d.F[\varrho, \varphi\{f(x)-f(R)\}]}{d\varrho} dx$$

$$+ \int_0^\rho F[\varrho, \varphi(0)] \frac{dR}{d\varrho} d\varrho; \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (D)$$

door deze onderstelling van $r = 0$ is dus de laatste integraal in het tweede lid veel eenvoudiger geworden.

Tot eene toepassing zij $F(\varrho, x) = \dfrac{x \, Arcsin. \frac{x}{p}}{1 - x^2}, \varrho = p,$ $r = 0$, $R = p$, dan wordt de formule (A):

$$\int_0^p Arcsin. \frac{x}{p} \frac{x\, dx}{1 - x^2} = \int_0^p dp \int_0^p \frac{x}{1 - x^2} \frac{dx}{\sqrt{(p^2 - x^2)}}$$

$$+ \int_0^p \frac{p \, Arcsin. 1}{1 - p^2} dp - 0. \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

De laatste integraal in (A) vervalt hier, daar r nul en dus $\frac{dr}{d\varrho}$ natuurlijk ook nul wordt; men heeft dan ook hier het bijzondere geval der vergelijking (B). De laatste integraal in het tweede lid der vergelijking (1) integrerende, komt er:

$$\frac{\pi}{2}\int_0^p \frac{p\,dp}{1-p^2} = \frac{\pi}{2}(-\tfrac{1}{2})\, l\,(1-p^2)\Big\}_0^p$$

$$= -\frac{\pi}{4}\, l\,(1-p^2) + \frac{\pi}{4}\, l1 = -\frac{\pi}{4}\, l(1-p^2)\,.$$

Wanneer men de dubbele integratie in het tweede lid uitvoerende, eerst naar x integreert, zoo is, wanneer men $p^2 - x^2 = y^2$ stelt, $-2\,xdx = 2\,ydy$, $1-x^2=1-p^2+y^2$, en de grenzen van y worden p en 0. Daar door deze substitutie y geen maximum of minimum kan worden tusschen de grenzen van x, zoo is zij geoorloofd, en men heeft:

$$\int_0^p \frac{x}{1-x^2}\,\frac{dy}{\sqrt{(p^2-x^2)}} = \int_p^0 \frac{-y\,dy}{(1-p^2+y^2)y} = \int_0^p \frac{dy}{1-p^2+y^2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{(1-p^2)}}\, Arctg.\frac{y}{\sqrt{(1-p^2)}}\Big\}_0^p = \frac{1}{\sqrt{(1-p^2)}} Arctg.\frac{p}{\sqrt{(1-p^2)}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{(1-p^2)}}\, Arcsin.\, p,$$

zoo als uit de leer der cyclometrische functiën bekend is. De vergelijking (1) wordt nu:

$$\int_0^p Arcsin.\frac{x}{p}\frac{xdx}{1-x^2} = -\frac{\pi}{4} l(1-p^2) + \int_0^p dp\,\frac{1}{\sqrt{(1-p^2)}} Arcsin.p$$

$$= -\frac{\pi}{4} l(1-p^2) + \int_0^p Arcsin.\, p\, d.\, Arcsin.\, p = -\frac{\pi}{4} l\,(1-p^2)$$

$$+ \tfrac{1}{2}\,(Arcsin.\, p)^2 \Big\}_0^p = -\frac{\pi}{4}\, l\,(1-p^2) + \tfrac{1}{2}\,(Arcsin.\, p)^2\,.$$

Deze vergelijking blijft eindig, zoo lang $p < 1$ is; voor $p = 1$, wordt daarentegen $l(1-p^2) = l\,0 = -\infty$ en dus

$$\int_0^1 Arcsin.\, x\,\frac{x\,dx}{1-x^2} = +\infty\,.$$

Dit oneindig worden der integraal heeft tot oorzaak, dat de functie onder het integraalteeken voor den bovensten grens $x = 1$, oneindig wordt, want alsdan is

$$Arcsin.\ (1) \frac{1}{1-1} = \frac{\pi}{2} : 0 = \infty.$$ Het is echter bekend, dat het omgekeerde niet altijd plaats heeft; zoo wordt bij de integraal

$$\int_0^1 Arcsin.\ x \frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}},$$

die veel overeenkomst met de vorige heeft, de functie onder het integraalteeken voor den grens 1 van x evenzeer

$$Arcsin.\ (1) \frac{1}{\sqrt{(1-1)}} = \frac{\pi}{2} : 0 = \infty,$$ en toch heeft deze integraal eene eindige waarde. Deze uitkomst was vooruit te zien, want uit de bepaling van eene bepaalde integraal

$\int_a^b f(x)\,dx$ blijkt, dat Lim. $\delta f(b-\delta)$ nul moet zijn (voor Lim. $\delta = 0$), als de waarde der integraal eindig zal blijven. Is nu in het eerste geval, waar $b = 1$ is,

$$f(x) = Arcsin.\ x \frac{x}{1-x^2};$$ zoo wordt Lim. $\delta f(1-\delta)$

$$= \text{Lim. } \delta\ Arcsin.\ (1-\delta) \frac{1-\delta}{1-(1-\delta)^2} = \text{Lim. } Arcsin.\ (1-\delta)$$

$$\frac{(1-\delta)\,\delta}{2\delta-\delta^2} = \text{Lim. } Arcsin.\ (1-\delta) \frac{1-\delta}{2-\delta} = \frac{\pi}{2}\frac{1}{2} = \frac{\pi}{4};$$

dus wordt die Lim. niet nul en de bepaalde integraal is daarmede oneindig. In het tweede geval daarentegen is

$b = 1$ en $f(x) = Arcsin.\ x \dfrac{x}{\sqrt{(1-x^2)}}$; dus wordt

$$\text{Lim. } \delta f(1-\delta) = \text{Lim. } \delta\ Arcsin.\ (1-\delta) \frac{1-\delta}{\sqrt{\{1-(1-\delta)^2\}}}$$

$$= \text{Lim. } Arcsin.(1-\delta)\frac{(1-\delta)\delta}{\sqrt{(2\delta-\delta^2)}} = \text{Lim. } Arcsin.(1-\delta)$$

$$\frac{1-\delta}{\sqrt{(2-\delta)}}\sqrt{\delta} = \frac{\pi}{2}\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ Lim. } \sqrt{\delta},$$

en dus wel degelijk nul; derhalve ook de integraal eindig. Om nu deze integraal te bepalen, kan hier die methode worden aangewend, waarbij zij uit de onbepaalde integraal wordt afgeleid.

III. OVER DE INTEGRAAL $\int Arcsin.\, x \frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}}$.

Door middel van het gedeeltelijk integreren is hier

$$\int Arcsin.\, x \frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}} = -\int Arcsin.\, x\; d.\sqrt{(1-x^2)}$$

$$= -\, Arcsin.\, x \sqrt{(1-x^2)} + \int \sqrt{(1-x^2)} \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)}}$$

$$= -\, Arcsin.x\sqrt{(1-x^2)} + \int dx = x - Arcsin.x\sqrt{(1-x^2)} + C,$$

of, als men bij $x=0$ begint te integreren, waardoor $C=0$ wordt,

$$\int_0^x Arcsin.\, x \frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}} = x - Arcsin.\, x\sqrt{(1-x^2)}\ . \quad (1)$$

Wil men nu tot de bepaalde integraal voor $x=1$, als bovensten grens, overgaan, zoo moet men eerst nagaan, of de functie tusschen de grenzen 0 en 1 wel continu blijve; dit is hier het geval, behalve voor den bovensten grens zelven; wij zagen echter straks, dat ook voor die waarde $\text{Lim.}\,\delta f(1-\delta)$ nul werd, en wij mogen derhalve besluiten tot de vergelijking

$$\int_0^1 Arcsin.\, x \frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}} = 1 - Arcsin.\, 1\sqrt{(1-1)} = 1, \quad (2)$$

eene eindige waarde, zoo als, volgens het bovenstaande, te verwachten was. Omdat de *Arcsin* in het tweede lid verdwijnt, heeft dat functie-teeken in het eerste lid geheel hare algemeene beteekenis gehouden, en kunnen daardoor alle bogen worden voorgesteld, wier *Sinus* x is.

Hier is de bovenste grens der integratie de eenheid: wilde men echter integreren tot eenen grens p grooter dan 1, zoo moest in de onbepaalde integraal, waar stilzwijgend $x < 1$ is ondersteld, eerst de noodige verandering worden gebragt. Omdat

$$((Arcsin. x)) = r\pi + (-1)^r Arcsin. x\ , \qquad \text{voor} -1 < x < 1, (3)$$

$$= (2r + \tfrac{1}{2})\pi + il\{x + \surd(x^2 - 1)\}, \text{voor } 1 < x < \infty\ , (4)$$

is, — waar r een onbepaald geheel getal aanduidt, dat voor elke verschillende waarde 0, 1, 2 . . . eene der bijzondere waarden van de algemeene uitdrukking $((Arcsin.\ x))$ aangeeft, — en, daar voor $x = 1$ die functie discontinu wordt — zoo moet men tusschen x en 0 en $x = p$ $(p > 1)$ integrerende, de integratie in twee deelen splitsen:

$$\int_0^p Arcsin.\ x \frac{x\,dx}{\surd(1 - x^2)} = \int_1^p Arcsin.\ x \frac{x\,dx}{\surd(1 - x^2)}$$

$$+ \int_1^p Arcsin.\ x \frac{x\,dx}{\surd(1 - x^2)}.$$

In de eerste van beide integralen moet men in de waarde der onbepaalde integraal (1) voor *Arcsin* stellen, hare waarde uit (3), in de tweede integraal daarentegen die uit (4). Aldus verkrijgt men, daar de eerste integraal reeds in (2) gevonden is,

$$\int_0^p Arcsin.\ x \frac{x\,dx}{\surd(1 - x^2)} = 1$$

$$+\Big[x-i\sqrt{(x^2-1)}\,\{(2r+\tfrac{1}{2})\pi+il[x+\sqrt{(x^2-1)}]\}\Big]_{x=1}^{x=p}$$

$$=1+\Big[x-(2r+\tfrac{1}{2})\pi i\sqrt{(x^2-1)}+\sqrt{(x^2-1)}\,l\{x+\sqrt{(x^2-1)}\}\Big]_{x=1}^{x=p}$$

$$=1+p-(2r+\tfrac{1}{2})\pi i\sqrt{(p^2-1)}+\sqrt{(p^2-1)}\,l\{p+\sqrt{(p^2-1)}\}$$
$$-1+(2r+\tfrac{1}{2})\pi i\sqrt{0}+\sqrt{0}\,l(1+\sqrt{0}).$$

De beide laatste termen in het tweede lid verdwijnen nu, daar ook $l\,1=0$ is, en men heeft:

$$\int_0^p Arcsin.\,x\frac{x\,dx}{\sqrt{(1-x^2)}}=p-(2r+\tfrac{1}{2})\pi i\sqrt{(p^2-1)}$$
$$+\sqrt{(p^2-1)}\,l\,\{p+\sqrt{(p^2-1)}\}\,,\ p>1.$$

Dat er in deze uitkomst eene imaginaire grootheid voorkomt, moet niet bevreemden, want van $x=1$ tot $x=p$ wordt de functie $\sqrt{(1-x^2)}$ onder het integraalteeken zelve imaginair. De grootheid r, een willekeurig getal, dient hier weder, om de verschillende uitkomsten te doen vinden, die met de verschillende waarden overeenstemmen, die *Arcsin* onder het integraalteeken verkrijgen kan.

BERIGT OMTRENT DE ONTDEKKING

EENER

NIEUWE VERANDERLIJKE STER,

DOOR

J. A. C. OUDEMANS.

Bij mijne talrijke waarnemingen op teleskopische veranderlijke sterren, in de twee laatste jaren op de sterrewacht te Leiden volbragt, is het mij eenige malen voorgekomen, dat ik kleine sterretjes, die in de nabijheid der waar te nemen sterren stonden en dus op het voor die waarneming gebruikt wordende kaartje voorkwamen, van veranderlijkheid verdacht. Bij ééne dier sterretjes is het vermoeden, reeds op het einde van het vorige jaar opgerezen, thans tot volkomene zekerheid gekomen. Dit sterretje staat niet ver van N°. 3 uit de lijst der door HIND ontdekte veranderlijke sterren, (*Monthly Notices of the R. A. S.* XIII, N°. 2), naar de door ARGELANDER voorgestelde nomenclatuur *R Tauri* genoemd. Hare plaats heb ik den 10den Januarij dezes jaars, toen zij vrij helder was, bepaald, en daarvoor gevonden:

R. O. $4^{u}\ 21^{m}\ 20^{s}$, Decl. + 9° 37′,3, Midd. Aeq. 1856,0;
Jaarl. praecessie: + 3,3 + 0,14.

Deze ster was in de maand Februarij 1855 vermoedelijk onder de 11e grootte; in het midden van December even helder als drie sterretjes van de 10e grootte, die in

hare nabijheid staan en waarvan de plaatsen, voor het middelbaar aequinoctium van het begin dezes jaars, zijn:

R. O. $4^u\,21^m\,37^s$, Decl. + 9° 30′,4,
21 57, 37,6,
22 19, 43,8.

Ik verwonderde mij, eene zoo heldere ster niet op mijn, overigens zeer naauwkeurig, kaartje te vinden, dat ik in Februarij 1855 geteekend had. Aanvankelijk dacht ik slechts aan eene vergissing en gebruikte haar zelfs als eene vergelijkingster voor *R*; ik vind in het dagboek de volgende vergelijkingen:

1855						
Dec.	18	7^u,5 M. T	l 2 R	R 1 f	dus $l - f =$	3 Lichtgr.
"	19	7,0	— l 3 R	R 2 f	"	5 "
"	22	11,0	— $l = R$	$R > f$	" meer dan	3 "

l beteekent hier de nieuwe veranderlijke, terwijl door *f* eene ster van de 10.11^e grootte bedoeld wordt, wier plaats voor 1856 is:

R. O. $4^u\,21^m\,0^s$ + 9° 42′,6

Den 24sten Maart was onze ster in den Refractor naauwelijks zigtbaar, dus omtrent van de 12^e grootte. Hare veranderlijkheid is dus boven allen twijfel verheven. Den waarschijnlijksten dag van het maximum kan ik niet juist aangeven, maar geloof hiervoor 1 Januarij 1856 te moeten aannemen, daar ik, hare plaats den 10^den Januarij met den mikrometer bepalende, haar licht niet zwakker schijn gevonden te hebben, dan in het midden van December. De periode harer veranderlijkheid zullen latere waarnemingen moeten aangeven.

Als naam voor deze veranderlijke ster, stel ik in overeenstemming met de bovengenoemde nomenclatuur, dien van *S Tauri* voor.

DE STAND VAN DRIJVENDE BALKEN,

PROEFONDERVINDELIJK TOEGELICHT.

DOOR

Jb. BADON GHIJBEN.

De krachten en de stof, zooals men zich die, bij de zuiver wiskunstige bewijzen van mechanische stellingen, voorstelt, zijn altijd min of meer hypothetisch: de toepassing van die stellingen kan dus in het werkdadige slechts doorgaan, voor zoo ver de krachten en de stof, zoo als die werkelijk bestaan, naauw genoeg overeenkomen met de hypothetische, die in de bewijsvoeringen gebezigd zijn.

Het is dan ook geen wonder, dat men er van ouds reeds op uit was, alle zuiver wiskunstig bewezene stellingen uit de evenwigts- en bewegingsleer, ook proefondervindelijk te bewijzen; en juist waar het proefondervindelijke bewijs niet wilde teruggeven, wat het zuiver wiskunstige bewijs eischte, bleek het, dat men bij het laatste, òf omtrent de krachten, òf omtrent de stof, andere onderstellingen had aangenomen dan met de werkelijkheid overeenkwamen; of ook wel, dat niet alle werkelijk bestaande omstandigheden in aanmerking genomen waren. De proefondervindelijke bewijzen der reeds wiskunstig bewezene mechanische waarheden, waren dus verre van overtollig.

Hoe meer ik van deze waarheid doordrongen was, des te hooger schatte ik steeds de vernuftige en naauwkeurige wijze, waarop eene menigte van mechanische waarheden

proefondervindelijk bewezen waren door onzen landgenoot 's GRAVESANDE, naar wiens naam nog altijd de kolom genoemd wordt, die men in alle kabinetten van Natuurkundige werktuigen aantreft.

Derhalve zal het dan ook niemand bevreemden, dat ik er naar haakte eene proefondervindelijke bevestiging te kunnen leveren van de uitkomsten, die ik verkregen had bij een zuiver wiskunstig onderzoek naar de stabiliteit des evenwigts bij drijvende ligchamen, opgenomen in het *Tijdschrift van de Eerste Klasse van het voormalig Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen*, Deel III. Een onderzoek, dat bijzonder ten doel had het drijven in water van eiken balken met een platten, van dennen balken met een scherpen kant naar boven, te verklaren.

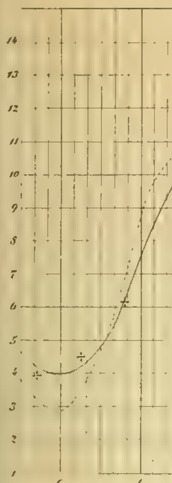
Bij dat onderzoek heb ik door wiskunstige berekening aangetoond, dat de stand waarin een homogene balk drijft, wiens langste ribben evenwijdig met den waterspiegel zijn en wiens dwarsdoorsnede een volkomen vierkant is, alleen van het soortelijk gewigt van den balk afhangt; dat, zoo dit soortelijk gewigt tusschen de grenzen $\frac{23}{32}$ en $\frac{9}{32}$ valt, de balk met horizontale en verticale diagonaalvlakken zal drijven; dat, zoo het soortelijk gewigt buiten de grenzen $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\sqrt{3}$ en $\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\sqrt{3}$ valt, de balk drijven zal met horizontale en verticale zijvlakken: en dat, bij andere soortelijke gewigten, het drijven zal plaats hebben in standen, die, met betrekking tot de zoo even genoemde standen, meer of min hellende zijn, naar gelang het soortelijke gewigt meer of min van de straks genoemde grenzen afwijkt.

Om dit nu proefondervindelijk te bevestigen, zou men gewisselijk een zeker aantal balkjes van verschillende soortelijke gewigten kunnen doen vervaardigen, en bij elk van deze kunnen waarnemen of de stand, waarin zij gaan drij-

ven, overeenkomt met den stand door de berekening aangewezen. Hierdoor zou echter slechts voor een zeker aantal soortelijke gewigten de proef bevestigend zijn, terwijl het altijd moeijelijk zou blijven, haar mede uit te strekken tot soortelijke gewigten, kleiner dan die van de ligtste bekende stoffen. Tot eene voldingende proefondervindelijke bevestiging, scheen het mij dus het verkieslijkste toe, een balkje te hebben, waarvan, terwijl het drijvende bleef, het soortelijke gewigt achtervolgens alle waarden, van 1 af tot 0 toe, aannam.

Daar vermeerdering of vermindering van gewigt, dus ook van soortelijk gewigt, geheel overeenkomt met het aanbrengen van eene verticale neder of opwaarts drukkende kracht in het zwaartepunt, en daar het evenwijdig blijven van de langste ribben met den waterspiegel stilzwijgend ondersteld wordt, behoefde ik, ter verkrijging van het begeerde balkje, slechts door zijn midden en evenwijdig met de langste ribben, eene dunne as te brengen, die met hare uiteinden in de openingen van eenen beugel, zonder merkelijke wrijving kon draaijen. Werd dan, terwijl de balk in het water dreef, de beugel derwijze vastgehouden, dat het even zoo ware als of die beugel ontbrak, zoo had de balk zijn eigen onbelemmerd gewigt en soortelijk gewigt. Werd echter, door middel van den beugel, de balk zoodanig nederwaarts gedrukt of opwaarts getrokken, dat de as, waarom hij vrijelijk draaide, steeds horizontaal bleef, zoo werd hierdoor hetzelfde oogmerk bereikt, alsof het gewigt van den balk met de hoegrootheid van den neder- of opwaartschen druk werd vermeerderd of verminderd, waarmede dan ook een vermeerderd of verminderd soortelijk gewigt moest overeenkomen. Door een sterker neêrdrukken of ophalen kon dus hetzelfde oogmerk bereikt worden, als door eene grootere of kleinere vermeerdering of vermindering van soortelijk gewigt De soortelijke gewigten 1 en 0 moesten dan

J. A. COUDEMA



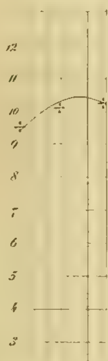


Fig. 1. β Lyrae

Oudemans 1853, 55, 56

Argelander 1842—1844

10 11 12 13 Tage

δ Cephei

Oudemans 1853 56

Fig. 2.

Tage

δ Cephei

2' Sept 1842 – 25 Oct 1846

Oudemans 24 Nov 1853 – 5 Febr 1856

Fig. 3

5 Tage

Lith. v.

overeenkomen met een neêrwaarts drukken van den balk tot geheel *onder*, en met zijn ophalen tot geheel *boven* den waterspiegel.

Maar den balk door middel van den genoemden beugel eerst geheel onder water te brengen, en, terwijl de as waarom hij beweeglijk is horizontaal blijft, langzamerhand opwaarts te doen rijzen, totdat hij eindelijk geheel boven water is gekomen, komt geheel overeen met den beugel, en dus ook de as van den geheel onder water gedompelden balk, onveranderd op dezelfde plaats te laten, en, in stede van die as opwaarts te halen, het water langzamerhand te doen wegvloeijen, totdat de balk geheel boven water komt. En hierdoor vervalt dan in eens alle moeijelijkheid, om den balk achtervolgens in alle toestanden te brengen, waarin hij zich zou bevinden door zijn soortelijk gewigt onafgebroken van 1 af tot 0 toe te doen veranderen.

Diensvolgens plaats ik dan nu den genoemden beugel, die daartoe van een zwaar looden voetstuk voorzien is, onbeweeglijk in een met water gevulden bak *), terwijl de uiteinden van de horizontale as van den balk vrijelijk in de openingen van den beugel kunnen draaijen. Is de bak nu zoo ver met water gevuld, dat een zijvlak van den balk juist in het vlak van den waterspiegel is, zoo zal de balk een stabielen stand hebben ; loopt het water langzaam weg, waartoe men gevoeglijk een als hevel gebogen glazen buis kan bezigen, dan zal aanvankelijk het bovenvlak van den balk horizontaal blijven, totdat ruim $\frac{1}{5}$ van zijne hoogte boven water is ; daarna zal het bovenvlak beginnen te hellen, en die helling neemt van oogenblik tot oogenblik toe, totdat de zijvlakken hoeken van 45° met den waterspiegel

*) Een glazen bak is hier verkieslijk, ten einde de bewegingen van den balk beter te kunnen zien ; en wel een bak met platte zijwanden, ten einde de breking der lichtstralen aan het duidelijk zien niet hinderlijk zij.

maken, en diensvolgens de diagonaalvlakken horizontaal en verticaal zijn; vervolgens zal een geruimen tijd die stand onveranderd blijven, en wel totdat de waterspiegel evenveel beneden de as gekomen is, als hij er boven was toen de helling des bovenvlaks voor het eerst 45° bereikte; daarna zal dan weder die helling van oogenblik tot oogenblik afnemen, totdat het bovenvlak weder horizontaal is, en zich nog ruim $\frac{1}{5}$ van de hoogte des balks onder water bevindt: en in dien horizontalen stand zal dan verder het bovenvlak blijven, totdat eindelijk het water geheel van onder den balk is weggeloopen.

Neemt men in aanmerking dat hier, door den wederstand van de openingen des beugels, het gewigt, of liever de werking van het gewigt des balks, en dus ook de werking van zijn soortelijk gewigt gewijzigd wordt; dat dit gewijzigde soortelijke gewigt altijd is: het quotiënt van het zich onder water bevindend volumen des balks gedeeld door zijn geheel volumen, dan ziet men gereedelijk dat de beschrevene proef werkelijk al de achtereenvolgende standen oplevert, waarin de balk zonder as of beugel drijven zou, indien men gedurende dat drijven zijn soortelijk gewigt van 1 af tot 0 toe liet veranderen.

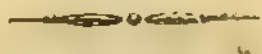
De balk, waarvan ik tot dus ver sprak, had een vierkant tot doorsnede. In mijne aangehaalde vroegere bijdrage, heb ik echter mede het geval beschouwd, dat de dwarsdoorsnede geen vierkant maar een regthoek was. Daarbij bleek: dat, zoo de basis der doorsnede grooter dan nagenoeg $\frac{5}{4}$ van de hoogte is, de balk, onafhankelijk van zijn soortelijk gewigt, altijd met een horizontaal bovenvlak zal drijven; — dat bij eene omgekeerde verhouding van basis en hoogte het soortelijk gewigt des balks al zeer digt bij de grenzen 1 en 0 moet vallen, om het drijven met een horizontaal bovenvlak mogelijk te maken; — dat het drijven met zijvlakken onder hellingshoeken van 45°, bij ongelijke

basis en hoogte onmogelijk is, hoe dan ook het soortelijke gewigt moge zijn. Ook dit alles wordt door bovengenoemden toestel op gelijke wijze proefondervindelijk bevestigd, waartoe slechts een balkje van andere behoorlijke afmetingen in den beugel behoeft geplaatst te worden; hier zal men dan het wegvloeijen des waters moeten laten beginnen, na den bak zoo ver gevuld te hebben, dat bij eene eerste proef het breedste, bij eene tweede proef het smalste zijvlak zich aanvankelijk in den waterspiegel bevindt.

Hoezeer ik vrees reeds te veel woorden gebezigd te hebben tot het voordragen dezer tot dus ver onbekende eenvoudige hydrostatische proef, kan ik mij niet weêrhouden, nog ééne bijzonderheid aan te stippen, die mij toeschijnt allezins opmerking te verdienen.

Laat de meergenoemde waterbak zoo ver gevuld zijn, dat de om zijne as beweeglijke balk met zijn bovenvlak juist in den waterspiegel is; indien men dan den balk met de hand een weinig om zijne as draait, komt een deel van den balk, dat onder water was, boven water, en het water is dus in den bak eenigzins gedaald. Laat men nu den balk weder aan zich zelven over, zoo herneemt hij zijn' ouden stand, waardoor het water dan weder eenigzins rijst. Het zou dus eene zeer verkeerde redenering zijn, indien men wilde beweren: door een begin van verplaatsing des balks daalt het water; diensvolgens zal het water, dat altijd tracht te dalen, dit begin van verplaatsing te weeg brengen.

Met dergelijke redeneringen, die somtijds bij theoretische bewijzen gebezigd worden, kan men dus niet te omzigtig zijn.



GEWONE VERGADERING

DER AFDEELING

WIS- EN NATUURKUNDIGE WETENSCHAPPEN.

GEHOUDEN DEN 29sten MAART 1856.

Tegenwoordig, de Heeren: J. VAN GEUNS, J. P. DELPRAT, J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, C. H. D. BUYS BALLOT, P. HARTING, A. A. SEBASTIAN, J. VAN DER HOEVEN, R. LOBATTO, W. VROLIK, F. A. W. MIQUEL, G. J. MULDER, J. G. S. VAN BREDA, R. VAN REES, D. J. STORM BUYSING, G. A. VAN KERKWIJK, G. SIMONS, C. J. MATTHES, A. H. VAN DER BOON MESCH, J. BADON GHYBEN, H. J. HALBERTSMA, F. DOZY, J. A. C. OUDEMANS, F. J. STAMKART, F. C DONDERS, W. H. DE VRIESE, en van de Letterkundige Afdeeling H. J. KOENEN en L. J. F. JANSSEN.

Het Proces-verbaal der gewone vergadering van 23 Februarij j.l. wordt gelezen, goedgekeurd en vastgesteld.

Worden gelezen brieven van de H. H. VAN OORDT (Rotterdam 26 Maart 1856), VAN DER KUN ('s Gravenhage 29 Maart 1856), G. E. VOORHELM SCHNEEVOOGT (Amsterdam 29 Maart 1856), ter verontschuldiging over het niet bijwonen der vergadering op heden. — Aangenomen voor berigt.

Worden gelezen brieven: 1° van den Minister van Binnenlandsche Zaken ('s Gravenhage 25 Februarij 1856);

2° van den Minister van Koloniën ('s Gravenhage 3 Maart 1856); 3° van den President en Secretaris der Société centrale de Statistique de la Belgique (Bruxelles 15 November 1856); 4° van den Bibliothecaris de l'Académie Impériale de Médecine (Paris 25 Janvier 1856); van den Hoofd-Directeur van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut (Utrecht 20 Maart 1856); 6° van den Heer P. H. BICKER (Amsterdam 6 Maart 1856); allen ten geleide van Boekgeschenken. — Wordt besloten tot plaatsing in de Boekerij en tot schriftelijke dankzegging.

Worden gelezen brieven tot dankzegging voor ontvangen boekgeschenken: 1° van den Heer E. FRIES, Secretaris der Konigl. Societät der Wissenschaften zu Upsala (Upsala 24 Februarij 1856); 2° van de H.H. A. FISCHER DE WALDHEIM en RENARD, President en Secretaris van de Société Impériale des Naturalistes de Moscou (Moscou 17/29 Fevrier 1856); 3° van den Heer J. J. ALTHEER, waarnemend Secretaris der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië (Batavia 6 Januarij 1856). — Aangenomen voor berigt.

De Secretaris berigt dat de door den Heer VAN DER WILLIGEN aangeboden Verhandeling in de *Verslagen en Mededeelingen* zal worden opgenomen.

De Secretaris berigt, met brieven van den Heer C. V. D. STERR en J. VAN MAURIK, (Helder 15 Maart 1856 en Amsterdam 29 Maart 1856), Tabellen van Waterhoogten ontvangen en aan de Commissie over de daling van den bodem in Nederland verzonden te hebben.

Wordt ingebragt een brief van Doctor C. M. VAN DER SANDE LA COSTE (Amsterdam 28 Maart 1856), ten geleide van eene voor de werken der Akademie aangeboden *Sy-*

nopsis Hepaticarum Javanicarum adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis extra Javanicis. Zij wordt in handen gesteld van de H.H. DOZY en MIQUEL, met beleefd verzoek, om, omtrent de plaatsing daarvan de Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad, zoo mogelijk in de eerstkomende vergadering.

Wordt ingebragt een brief van Doctor J. W. GUNNING (Utrecht 28 Maart 1856), ten geleide van twee Opstellen, het eene *Over het Aceton*, het andere eene *Bijdrage tot de kennis van Brucine*, beiden aangeboden voor de *Verslagen en Mededeelingen.* Zij worden in handen gesteld der Commissie van redactie.

Komt in beraadslaging het Verslag van de H.H. DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en W. VROLIK, op den brief van den Minister van Binnenlandsche Zaken, 's Gravenhage 12 September 1855, Litt. E, 5e Afdeeling, (z. Versl. en Med. D. IV, bl. 50) als ook het Ontwerp-antwoord aan den Minister, door dezelfde Commissie gesteld, beide, volgens besluit der jongste vergadering gedrukt en aan de Leden der Afdeeling ter lezing en beoordeeling verstrekt.

De Secretaris berigt, heden, onder dagteekening van Leiden 28 Maart 1856, een brief ontvangen te hebben van den Heer SCHLEGEL, ten geleide van Bedenkingen op genoemd verslag.

Na eene korte wisseling van gedachten, waaraan de H.H. W. VROLIK, VAN GEUNS, J. VAN DER HOEVEN deelnemen, wordt besloten deze bedenkingen voor te lezen en aan te nemen als berigt. Zij luiden als volgt:

„De ondergeteekende is van meening, dat een onderzoek, voor hetwelk reeds eene zoo aanzienlijke som van Landswege is besteed, eens begonnen en reeds ver gevor-

derd zijnde, ook, en wel zoo spoedig mogelijk ten einde dient gebragt te worden.

Dit kan, volgens zijn inzien, slechts door de personen of den persoon geschieden, welke meer bepaaldelijk de daaraan verknochte praktische werkzaamheden geleid of verrigt hebben.

De moeijelijkheden, waardoor de werkzaamheden der Commissie gestaakt werden, schijnen den ondergeteekende toe, slechts van eenen ondergeschikten aard te kunnen zijn tegenover de zedelijke verpligting, welke op hen rust, die een werk van zulk een belang, en bekostigd door het Land, op zich hebben genomen.

De middelen, welke aan te wenden zijn ten einde de werkzaamheden voort te zetten, bestaan derhalve, volgens zijn bescheiden oordeel, slechts daarin, dat het Z. Excell. den Heer Minister van Binnenlandsche Zaken moge behagen, op nieuw hem of hen der vroegere Commissie voor het Geologisch onderzoek te benoemen, die bij de tot nog toe verrigte praktische werkzaamheden het meeste aandeel gehad hebben.

Het heeft den ondergeteekende, voor het overige, om verscheidene redenen, leed gedaan te zien, dat de beraadslaging over het onderhavige onderwerp in openbare vergaderingen heeft plaats gehad, en hij zoude evenmin gaarne zien, dat het verslag ter dezer zake in de Werken der Akademie wierd opgenomen."

Daarop worden de beraadslagingen over het Verslag en over het Ontwerp-antwoord door den Voorzitter geopend.

De Heer VAN BREDA leest de volgende beschouwingen voor.

„Toen ik in de laatst vorige vergadering de eer had voor te stellen, dat de beraadslaging en de beslissing over het Rapport en den Concept-brief aan Z. E. den Minister

van Binnenlandsche Zaken, omtrent het voortzetten en voltooijen der werkzaamheden der voormalige Hoofd-Commissie voor het Geologisch Onderzoek van Nederland door vier onzer geachte Medeleden, de Heeren DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en W. VROLIK, ontworpen en uitgebragt, tot eene volgende zitting zouden worden verdaagd, geschiedde dit, omdat ik in dat Verslag verschillende punten had opgemerkt, die met mijne zienswijze omtrent deze zaak in geenen deele overeen kwamen.

Geheel en al zoude ik meenen aan mijn pligt en aan het vertrouwen, waarmede Z. M. mij wel heeft willen vereeren, door mij tot Voorzitter der nu ontbonden Geologische Hoofd-Commissie te benoemen, te kort te doen, wanneer ik bij deze gelegenheid het stilzwijgen bewaarde. Ik acht het integendeel volstrekt noodig, hier onbewimpeld mijn gevoelen, zoowel omtrent het Verslag van de door de Akademie benoemde Commissie, als omtrent de zaak zelve, bloot te leggen.

Ik wensch dit zoo kort mogelijk te doen; niet korter echter, dan de vele punten in het Verslag, die naar mijn gevoelen aan wederlegging onderhevig zijn, dit zullen toelaten.

Het Verslag onzer geachte Medeleden vangt aan met een geschiedkundig overzigt van het gebeurde, dat aanleiding gaf tot de oprigting der Hoofd-Commissie; van hetgeen door die Commissie verrigt werd, en van dat, hetwelk de oorzaak werd van hare ontbinding.

Het is niet te verwonderen, dat dit overzigt in geenen deele de volledige geschiedenis van het ontstaan, van de werkzaamheden, en van de oorzaken der opheffing van de Hoofd-Commissie bevat; maar het ware, mijns inziens, te wenschen geweest, dat de hoofdpunten, waar het hier op aan kwam, en waar het Verslag op gegrond moest zijn, in de *eerste* plaats waren vermeld geworden. Tot mijn

leedwezen moet ik verklaren, dat deze mij voorkomen geheel te ontbreken.

Vooreerst is in het Verslag volstrekt geene melding gemaakt, en het is mij inderdaad onbegrijpelijk, hoe deze zaak de aandacht onzer geachte Medeleden heeft kunnen ontgaan, van de zoo belangrijke beschikking van den voormaligen Minister van Binnenlandsche Zaken, die, vóór en aleer hij tot het doen der voordragt aan Z. M., die de benoeming der Hoofd-Commissie ten gevolge had, overging, eene Commissie bijeen riep, zamengesteld uit al de over het geheele Land verspreide beoefenaars der Geologie of der aanverwante wetenschappen, welke talrijke Commissie, waarvan ik de eer had tot Voorzitter benoemd te zijn, na rijpe deliberatiën en na ook het punt, of de bewerking der Geologische Beschrijving en der Geologische Kaart van Nederland aan één verantwoordelijk persoon of aan eene Commissie behoorde te worden opgedragen, overwogen te hebben, besloot, *dat dit niet aan één persoon*, maar aan eene Commissie zoude worden opgedragen; een besluit, genomen door deskundige mannen, door bijna allen, die gerekend werden van deze zaak in Nederland de noodige kennis te hebben, en dat (het is onwederlegbaar) geheel en al het tegenovergestelde is van hetgeen alsnu door de Leden der Commissie van de Akademie wordt voorgesteld. Mijne hoog geachte Medeleden, die de Akademische Commissie hebben uitgemaakt, zullen, hoe hoog ik hunne kunde ook schat, het mij niet ten kwade kunnen duiden, als ik mij verwonder, dat de besluiten eener zoo uitmuntend zamengestelde Commissie, besluiten die het in het leven roepen der Geologische Hoofd-Commissie ten gevolge hadden, hunner aandacht geheel ontsnapt zijn; immers, waren zij hun bekend geweest, zij zouden, daar zij zoo geheel en al in strijd zijn met het door hen genomen besluit, niet verzuimd hebben, ze in hunne geschiedkundige inleiding eene eerste

plaats in te ruimen. Zij zullen het mij ook, ik houde er mij van verzekerd, gaarne vergeven, dat ik meer waarde hecht aan het besluit eener Commissie, wel niet uit alle, maar ten minsten uit de meest bekende Geologen van Nederland zamengesteld, dan aan dat van eene Commissie, buiten twijfel bestaande uit vier hoogst kundige en in vele vakken van geleerdheid uitmuntende mannen, maar waarvan er zeer zeker twee zullen erkennen, nimmer zich met Geologie of hetgeen daartoe betrekking heeft, te hebben bezig gehouden.

In de tweede plaats: — is de Commissie van oordeel, dat in de wijze, waarop de Hoofd-Commissie was zamengesteld, reeds de kiem besloten lag, die de oplossing der Commissie ten gevolge had. Met deze *algemeene* uitspraak stemmen wij volkomen in; maar geheel en al verschillen wij van gevoelen met de Commissie, als zij meent, dat deze mislukking aan het opdragen van het bewuste onderzoek aan eene Commissie, en derhalve aan meer dan aan *één* persoon zoude zijn te wijten. Neen! deze mislukking is alléén aan eene enkele omstandigheid toe te schrijven; zij is deze: dat de Secretaris der Commissie tevens een harer Medeleden was.

Niet alleen dat de meerderheid der Hoofd-Commissie, toen deze nog uit drie Leden bestond, geheel eenstemmig dacht over de wijze, waarop de werkzaamheden behoorden te worden voortgezet, maar ook toen deze Hoofd-Commissie met twee Leden vermeerderd werd, was daaromtrent het gevoelen van vijf der zes Leden *zóó* eenstemmig, alsof het dat van een enkel persoon was; en alleen de weigering van den Secretaris om de besluiten der Commissie ten uitvoer te brengen, belette den voortgang der werkzaamheden.

Uit hetgeen door mij gezegd werd, ziet men reeds, dat ik het gevoelen in het Verslag medegedeeld, dat namelijk

het geologisch onderzoek niet aan eene Commissie, maar aan een enkel verantwoordelijk persoon behoorde te worden opgedragen, onaannemelijk oordeel.

Tot de geologische beschrijving van een Land, en tot het vervaardigen eener goede geologische Kaart, — ik zeg met nadruk „eene *goede* geologische Kaart," — tot het vervaardigen van eene *geologische*, en niet van eene *landbouw*-kaart, zooals die door iederen landbouwer kan vervaardigd worden, daartoe behoort eene vereeniging van kundigheden, die men in een enkel persoon niet kan vooronderstellen, al wordt deze ook in alle opzigten en op de best mogelijke wijze door kundige menschen ondersteund. Het komt er op aan, om uit alle waarnemingen en onderzoekingen den geologischen aard der terreinen te bestemmen; daaromtrent zullen uit al het bijeen gebragte door verschillende geleerden verschillende besluiten getrokken kunnen worden. Worden deze besluiten door één persoon opgemaakt, zij zullen gewis het gevolg eener eenzijdige beschouwing, en welligt onjuist zijn; zij zullen omtrent den aard en de afkomst onzer gronden den buitenlandschen geleerde welligt misleiden, zeer zeker geen vertrouwen verdienen, en aan de wetenschap meer nadeel dan voordeel toebrengen. — Neen! M. H., zulke bepalingen moeten het gevolg zijn van langdurige onderlinge beraadslagingen tusschen meerdere met verschillende kundigheden voorziene mannen; tusschen mannen, waarvan sommige door eigen onderzoek van veelvuldige buitenlandsche geologische formatiën in staat zijn de Nederlandsche beddingen door vergelijking met deze te erkennen, en waarvan andere grondige palaeontologische kennis bezitten, en met Mineralen en Petrefacten, zooals die in buiten- en binnenlandsche verzamelingen bijeengebragt werden, bekend zijn. Ik herhaal, en ik mag er niet genoeg op aandringen: het oordeel over den geologischen aard onzer Nederlandsche gronden,

door een enkel persoon gegeven, zal altijd eenzijdig zijn en geen vertrouwen verdienen.

Dit is in het algemeen waar; maar er is voor Nederland meer. De uitvoering van het Voorstel der Verslaggevers is onmogelijk: het komt geheel en al op hetzelfde neder, alsof men voorstelde het geologisch onderzoek van Nederland te laten rusten.

Wij zijn volkomen en ten stelligste overtuigd, ja wij durven zonder eenige terughouding verzekeren, dat er in Nederland niemand gevonden wordt, die bij de noodige kunde de verdere geschiktheid tot het volbrengen van zulk eene taak in zich vereenigt. Zonder in het minst te willen beweren, dat er niet in Nederland, ja zelfs onder de Leden der Akademie mannen gevonden worden, wier kunde, wier ervaring tot groot nut bij de bewuste zaak zoude kunnen strekken, — gelooven wij echter, dat men onze bewering zal moeten toestemmen, als men nagaat, hoe moeijelijk het reeds was vijf mannen te vinden, die door hunne kennis der verschillende tot de Geologie betrekking hebbende vakken geschikt gerekend, en door hunne beroepsbezigheden niet verhinderd werden die taak op zich te nemen. En zou er nu onder deze één zijn, aan wien men de zoo moeijelijke, zoo ingewikkelde taak zoude kunnen opdragen? Op deze vraag antwoord ik volmondig: — „Neen!"

Ik begin met mij zelven — en wel met de openhartige verklaring, dat ik, ondanks mijne veelvuldige geologische reizen en onderzoekingen, niettegenstaande de overgroote hoeveelheid Petrefacten, die door mijne handen gingen bij het bijeenbrengen der groote verzamelingen, thans te Haarlem en elders aanwezig, mij daartoe geene genoegzame bekwaamheid toeken, en dat ik, ook al lieten mijne jaren het toe, dat zij niet doen, mij tot die taak niet berekend zoude oordeelen.

Van mijne drie hoog geachte voormalige ambtgenooten,

de H.H. MIQUEL, SIMONS en LUBACH, houde ik mij overtuigd, dat zij mij gaarne zullen toestemmen, dat hunne veelvuldige beroepsbezigheden hun dit werk geheel onmogelijk zouden maken.

Wat eindelijk den voormaligen Secretaris betreft, ook van dezen ben ik overtuigd, dat hij zulk eene taak veel te zwaar voor zijne schouders zal rekenen. Hij zal mij gaarne toegeven, dat de twee hoofdvereischten, zonder welke het vervaardigen eener geologische beschrijving van eenig gewest te belagchelijk zoude zijn, dan dat men er aan zoude kunnen denken, hem ontbreken; ten eerste: het bekend zijn door eigen onderzoek op de plaats zelve van vele, zeer vele geologische formatiën in menigvuldige gewesten en bij herhaling in het werk gesteld, — en ten andere palaeontologische kunde.

Wat het eerste betreft: is het mij niet bekend, dat de voormalige Secretaris ooit eene enkele buitenlandsche geologische formatie heeft onderzocht; de hoogste bergtoppen, die door hem met een geologisch oog bezien werden, zijn òf de even boven de oppervlakte van de zee verheven beddingen van Bentheim, òf de diluviaal-heuveltjes van Gelderland en Overijssel; en hetgeen de geachte Verslaggevers zeggen, dat de geologische voorwerpen, in de verzameling der voormalige Hoofd-commissie bijeen gebragt, door den Secretaris *ten deele* zouden bestemd zijn, vind ik mij verpligt in zoo verre te beperken, dat dit *ten deele*, zoo tot eenig, ten minsten tot een *zeer klein deel* moet worden ingekrompen. Van de Maastrichtsche fossilen, in die verzameling voorhanden, zijn de plantaardige door den Heer MIQUEL onderzocht; de dierlijke, even als die uit het door mij te Eijbergen ontdekte groote, op onze oostelijke grens zigtbare tertiaire terrein, werden op kosten van den Lande voornamelijk door den Heer THIERENS te Maastricht bestemd. Wij zijn verre van door deze aanhaling eener in ons oog min naauwkeurige uitdrukking in het Verslag iets

ten nadeele van den voormaligen Secretaris te willen zeggen: het strekt geenszins om zijne kundigheden te verkleinen, als wij ronduit zeggen, dat wij hem voor geen Paleontoloog houden, en dat evenwel de algeheele kennis dezer wetenschap onontbeerlijk is voor hem, die alleen eene goede geologische beschrijving en kaart van eenig gewest zoude willen vervaardigen.

Ondanks al de uitgebreide kundigheden, ondanks de onvermoeide werkzaamheid, die wij alle gewis in den voormaligen Secretaris volgaarne erkennen, blijft het dus ontegenzeggelijk, dat hem tot het alléén, op zich zelven, verantwoordelijk bewerken van eene geologische kaart en van eene geologische beschrijving van eenig gewest de twee hoofdvereischten ontbreken, zonder welke dit werk volstrekt onmogelijk is: de bekendheid namelijk met veelvuldige geologische formatiën in het buitenland, en de ervarenheid in de Palaeontologie.

Te dezer gelegenheid moet ik ook niet verzuimen mijne geachte Medeleden op eene enkele bewering in het Verslag opmerkzaam te maken, waarin ik niet kan toestemmen. Op bl. 302 wordt beweerd, dat al de door den voormaligen Secretaris ontworpen aanteekeningen en uittreksels, bouwstoffen voor eene latere beschrijving, een doolhof zouden vormen, waarin hij alléén den weg zoude weten, en verder, dat van de door hem ontworpen schetsen ook alleen door hem partij zoude kunnen worden getrokken.

Met grond meen ik deze bewering minder juist te mogen noemen: alles wat tot het Archief der voormalige Hoofd-Commissie behoort, is, indien ik mij niet vergis, aan al de Leden der voormalige Hoofd-Commissie genoegzaam, en aan mij zeker zeer goed bekend; het werd nog in de laatste dagen van het aanwezen der Commissie onderzocht, en de beschuldiging, den voormaligen Secretaris hier gedaan, is, naar mijn bescheiden oordeel, ongegrond. In

geenen deele is het echter te verwonderen, dat de geachte Verslaggevers, als vreemd in deze zaak ingevallen, een doolhof hebben meenen te zien, waar een landschap was, waarvan de wegen ieder op hetzelfde punt uitliepen. Maar ook al ware het, dat hier inderdaad door den voormaligen Secretaris een doolhof ware aangelegd, waarvan hij alleen de bekendheid zich had voorbehouden, dan zoude gewis de Hooge Regering hem met nadruk kunnen uitnoodigen om hen, die met het verdere onderzoek zouden belast worden, den weg in dezen doolhof aan te wijzen, daar de reiskosten, die tot den aanleg er van gediend hebben, uit 's Lands kas aan hem zijn verschaft.

Er is dan in de voormalige Hoofd-Commissie niemand, aan wien men hare taak zoude mogen opdragen; buiten deze Commissie bestaat er, voor zooveel mij bekend is, ook niemand; en is dit zóó, dan is het eene bewezene zaak, dat het Voorstel der Verslaggevers daarop nederkomt, dat men de werkzaamheden der voormalige Hoofd-Commissie onbepaald uitstelle. Ik mag hier echter niet nalaten aan te merken, dat wanneer men werkelijk verpligt ware tot een naar mijn inzien geheel verkeerd besluit te komen, en het bewuste werk aan *een* persoon op te dragen, er, naar mijn bescheiden oordeel, onder alle Natuurkundigen in Nederland gewis geen zoude kunnen gevonden worden, die daartoe meer van de onmisbare kundigheden in zich vereenigde, dan de Heer LAURENT te Maastricht; maar ook hij heeft, indien wij wèl onderrigt zijn, te weinig kennis van de buitenlandsche gronden, dan dat hij het zoude durven wagen een zoo moeijelijk werk op zich te nemen.

Maar de Heeren Verslaggevers wijzen op verschillende kaarten, die door één persoon zouden vervaardigd zijn: op de kaarten van een groot deel der Vereenigde Staten van Amerika, op die van Engeland, van Frankrijk, van België. Reeds in de vorige zitting der Akademie heeft ons

geacht Medelid, de Heer MIQUEL, met kracht zijne stem tegen deze bewering verheven, en wij stemmen hieromtrent volkomen met hem in.

Wat de Vereenigde Staten betreft, verwondert het ons, dat juist DALE OWEN van allen, die zich met zulk eene opneming bezig hielden, vermeld wordt, en zouden wij ook mogen vragen of het woord *groot gedeelte*, in betrekking tot de *groote* uitgebreidheid der Vereenigde Staten, wel volkomen juist is. Dan dit is van te weinig belang om er op te hechten; het komt ons echter onder verbetering voor, dat het voorbeeld op onze zaak buiten alle toepassing is. Vooreerst zijn de bedoelde opnemingen zeer algemeen: zij zijn zoodanig, dat, als men zich bij gelijksoortige in Nederland wilde bepalen, men het werk in een half uur zoude kunnen voltooijen; geheel de kaart van Nederland zoude men met ééne kleur te overdekken hebben. Maar daarenboven, wie staat er ons voor in, dat de Noord-Amerikaansche kaarten juist zijn; is het niet veel waarschijnlijker, dat zij meer als eerste schetsen te beschouwen zijn, die later meer uitgewerkt zullen worden? Zóóveel als door deze opnemingen, hoe belangrijk ook, bekend werd van Noord-Amerika, weet men reeds lang van Nederland: er is geen verder onderzoek toe noodig.

De geologische kaart van Engeland wordt inderdaad niet door één persoon vervaardigd, maar door eene zeer talrijke Commissie, de zoogenaamde Geological Survey, aan wier hoofd de Voorzitter LA BECHE tot zijn dood was, terwijl dit Voorzitterschap nu door Sir R. J. MURCHISON bekleed wordt. De inrigting in Engeland komt, zooals de Heer MIQUEL te regt beweerde, bijna overeen met die van de voormalige Hoofd-Commissie, met dat onderscheid, dat zij voor een grooter land, zooals Engeland, veel talrijker was en moest wezen.

Hetgeen wij van Engeland zeiden, is van evenveel toe-

passing op Frankrijk: het geheele uitmuntende ligchaam van de Ingenieurs der Mijnen maakte in dat land de Hoofd-Commissie der kaart uit, met twee Hoofden, Voorzitters, zoo men wil, die de een het mineralogisch, DUFRESNOY; de ander het meer geologisch gedeelte, ELIE DE BEAUMONT, bestuurde.

Wat eindelijk België aangaat, de Verslaggevers hadden volkomen regt in hetgeen zij meldden, dat de Heer DUMONT persoonlijk met de kaart van dat land is belast geweest. Nadat het door de Heeren Officieren van den Generalen Staf, onder mijn geologisch toezigt, op last der Hooge Regering ondernomen en gedurende zes jaren voortgezette, en reeds zeer ver gevorderde werk van de geologische beschrijving en de geologische kaart van België in 1830 tijdelijk was afgebroken, werd het voortzetten van die taak aan den kundigen, beroemden, Luikschen Hoogleeraar DUMONT opgedragen.

De Verslaggevers halen deze opdragt als een bewijs aan voor het wenschelijke, dat ook in Nederland iets dergelijks zoude geschieden; wanneer de Verslaggevers meer naauwkeurig met de zaak hadden kunnen bekend zijn, vertrouw ik, dat zij er juist een tegenovergesteld argument in zouden hebben gevonden.

In *zes* jaren tijds immers was het grootste gedeelte van België door de Officieren van den Generalen Staf onder mijne medewerking, namelijk het oude terrein tot en met het kolengebergte bijkans geheel op de bekende groote kaarten van CAPITAINE gebragt. Ik ben zeer verre van te onderstellen, dat de Heer DUMONT inzage van deze kaarten zoude gehad hebben; het is mij zelfs geheel onbekend gebleven, of zij in België al — of niet verbleven zijn; maar zooveel is zeker, het is mij uit de vergelijking der kopijen dier kaarten, die onder mij hebben berust, met de kaart van den Heer DUMONT gebleken, dat hetgeen op zijne kaart

geplaatst is, meerendeels en meer uitvoerig op de vroegere ontwerp-kaarten reeds was opgeteekend, zoodat men uit deze, voor zooveel het oudere terrein betreft, eene zeker niet minder volledige kaart op de schaal van die van den Heer DUMONT, in weinige uren zoude hebben kunnen opmaken, — eene kaart, waarop men niet minder juist dan op de zijne zoude hebben kunnen zien, wáár Schiefer, wáár Kalk, wáár Podding enz. gevonden wordt.

De duiding van de oude terreinen, hunne onderdeeling is echter grootendeels het werk van den Heer DUMONT; maar wij mogen niet ontveinzen, dat juist, uithoofde deze geleerde hier geheel op zich zelven stond, deze duiding zoodanig is uitgevallen, dat zij, zoodra zij bekend was, door de kundigste Duitsche Geologen, door hen, die hun leven aan het onderzoek van dat zelfde terrein, waar het zich in Duitschland uitstrekt, gewijd hebben, voor onhoudbaar verklaard, en met gronden wederlegd werd.

Het is ook bekend, hoe de Heer DUMONT in de duiding dier groote bergmassa's, die den rand van het eigenlijk Ardenner-gebergte vormen, geweifeld heeft. In den eersten tijd toch van zijn onderzoek nam hij aan, dat de zoo bekende beddingen, die de Engelschen *old red* noemen, in België niet aanwezig waren; en het was eerst, nadat hij in Engeland met Sir R. J. MURCHISON het aldaar aanwezige *old red* had onderzocht, en nadat ik den Heer MURCHISON geschreven had, hoe de Heer DUMONT eene mij onverklaarbare vergissing beging met de aanwezigheid van het *old red* in België te ontkennen, terwijl het er zelfs op een ruim zoo groote schaal als in Engeland ontwikkeld is, dat deze dit terrein op zijne kaart bragt.

Het secundaire en het tertiaire terrein van België, zooals dit op de kaart van den Heer DUMONT geplaatst werd, was in 1830 nog niet opgenomen; het was bijkans een *terrein vierge* voor den Heer DUMONT, met uitzondering

evenwel van de vermaarde tertiaire kleibeddingen bij Boom, Rupelmonde en Themsche, waarin de belangrijke Septaria reeds door mij herkend, en met die uit de beddingen van het eiland Sheppey, aan den mond van de Theems gelegen, geparalleliseerd was, zooals, wat de ontdekking betreft, uit de *Mémoires* van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Brussel blijken kan.

Maar het is juist door dat deze jongere terreinen door een enkel persoon bestemd zijn, dat deze bestemming en dat de vergelijking er van met andere buitenlandsche terreinen door vele beroemde Palaeontologen onmiddellijk bestreden werd, en dat er omtrent hare juistheid op vele punten nog heden zeer veel twijfel overblijft.

En hoe lang heeft de bewerking dier kaart geduurd? — *Twintig* jaren verliepen er, vóór zij het licht zag, en nog laat zich eene geregelde beschrijving wachten; zeer aanzienlijke sommen heeft zij aan België gekost. — Hoe is het dan mogelijk, dat men zulk een voorbeeld als aanbevelenswaardig kan aanbevelen! — Neen: wanneer de geachte Verslaggevers de bijzonderheden van al wat met de kaart van den Heer DUMONT is voorgevallen vermeld hadden, en daarna, ondanks het inderdaad voortreffelijke van deze kaart, daaruit aanleiding genomen hadden, om het bewerken van ieder andere geologische kaart door een enkel persoon ten stelligste af te raden, hunne redenering zoude ons zeer logisch toegeschenen zijn.

Er blijft ons nog een punt in het Verslag ter behandeling over: het is dit, waarbij de geëerde Verslaggevers in overweging nemen, of men het geologisch onderzoek van Nederland ook aan een vreemdeling zoude kunnen opdragen.

Geenszins kunnen wij ons vereenigen met de gronden, die aangevoerd zijn, om aan geen buitenlander het werk op te dragen. Eene onuitwischbare schande zouden wij,

het voor Nederland vinden, indien onder zoo vele beroemde geleerden met eene vereeniging van mannen, die tot die taak volkomen berekend waren, zoude zijn bijeen te brengen. Zulk eene vereeniging is in Nederland zeer mogelijk, niet minder mogelijk dan in ieder ander Land. Neen! duizendmaal neen! een vreemdeling moet ons Land niet op hooger last beschrijven. Maar dat hij dit niet zoude *kunnen* doen, zooals de Heeren Verslaggevers zeggen, omdat tot hiertoe geene enkele Delta ergens ter wereld aan een *grondig* onderzoek zoude onderworpen zijn, en omdat ons Vaderland in geaardheid van alle overige landen verschilt: — omtrent de juistheid van deze aangevoerde redenen verschillen wij geheel en al van onze Verslaggevers. Er is zooveel bekend van de Delta's, b. v. van de Rhône, van de Elbe, van de Po enz., dat men zeer voldaan zoude kunnen zijn, als onze Delta even goed bekend ware. Maar wat meer is: tot het grondig onderzoek van onze Delta is het volstrekt onontbeerlijk, dat men door eigen beschouwing met vele oude, nu ver van de boorden van den Oceaan, en boven hunne oppervlakte gelegene Delta's naauwkeurig bekend zij. In den voorhistorischen, ja in de oude geologische tijden stroomden er rivieren, zooals thans; die rivieren vormden Delta's, zooals thans; Delta's gelijkvormig aan onze tegenwoordige, historische. Die oude Delta's zijn door latere gebeurtenissen *hier* opgeheven, *daar* ingezakt, en veelvuldig zoodanig blootgelegd, dat de secties der verschillende beddingen, waaruit zij bestaan, zigtbaar zijn geworden. Door het bestuderen van deze Delta's en van hunne zigtbare beddingen, en daardoor alléén kan men tot de kennis geraken van onze nieuwere Delta's, tot wier diep gelegene en met boortoestellen niet dan met groote kosten en op weinige plaatsen bereikbare beddingen men moeijelijk kan doordringen.

De kunde van vreemde Geologen zou dus bij de beschrij-

ving van onzen vaderlandschen bodem zeer te stade komen.

Maar ook ten andere is de redenering, waarom men aan geen buitenlander het bewuste onderzoek zoude kunnen opdragen ook daarom, *salvo meliori*, minder afdoend. Nederland is niet alleen eene Delta van Schelde, Maas en Rhijn; maar een groot deel van ons Vaderland bestaat uit een veel ouderen grond, een grond, die, zooals door mij het eerst ontdekt, en zoo op mijne menigvuldige lessen als elders, reeds voor jaren is bekend gemaakt, voor een goed deel uit rotsblokken en rotsgruis bestaat, dat van de kruinen van het Ardenner-gebergte werd afgebroken en naar onzen bodem overgevoerd, en dat gemengd werd met de rotsstukken, die van het Scandinavisch gebergte werden afgescheurd en tot ons, waarschijnlijk op ijsvelden, overgebragt, zooals men dat in de bekroonde Verhandeling van den beroemden HAUSSMAN, die door mij vertaald, en met noten voorzien in de werken der Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen gedrukt werd, kan lezen.

Dit Ardenner- en Rhijndiluvium zoude ik nimmer tot zijn oorsprong hebben kunnen terug brengen, — nog heden zoude men, zooals toen HAUSSMAN zijne Verhandeling schreef, het Nederlandsch diluvium met BRUGMANS en anderen als alléén Scandinavisch beschouwd hebben, — had ik niet, door ambtshalve bijkans ieder punt van het Ardenner-gebergte, van den Eijffel, van het Schiefer- en Kalkgebergte aan de beide boorden van den Rhijn te onderzoeken, aan iederen steen van ons Nederlandsch diluvium de plaats kunnen aanwijzen, vanwaar hij wierd afgescheurd. Geen Nederlander, die niet in de buitengewone gelegenheid geweest was, waarin ik mij heb bevonden, zoude daartoe in de mogelijkheid geweest zijn. Onder de buitenlandsche Geologen daarentegen zijn er vele, die bij het onderzoek onzer Nederlandsche steensoorten deze met niet minder juistheid, ja welligt nog beter dan ik, zouden herkend hebben.

Hetzelfde is niet minder toepasselijk op het door mij al mede voor vele jaren ontdekte groote tertiaire bassin met zoo vele door mij het eerst als tertiair herkende Petrefacten aan onze oostelijke grenzen, een bassin, waarop ons diluvium en onze Delta rust. Buiten twijfel zou, om slechts één buitenlandsch geleerde te noemen, een man als de Hoogleeraar BEYRICH, die de Noord-Duitsche fossilen zoo uitmuntend beschrijft, ook dit terrein volkomen kunnen bekend maken.

Met de aangevoerde redenen van de geachte Verslaggevers kan ik dus niet instemmen; maar dit neemt niet weg, dat ik om andere redenen geheel eenstemmig over deze zaak met hen oordeel dat het geologisch onderzoek van Nederland aan geen buitenlander mag worden opgedragen. Neen, nogmaals neen: de eer van Nederland verbiedt het.

Met eene min gewigtige opmerking willen wij besluiten. Een kort woord over het beweren van de Verslaggevers, dat door den Heer DUMONT reeds eene geologische kaart van Limburg zoude ontworpen zijn. Wij willen dit gaarne gelooven; maar wij zouden het betwijfelen, of deze kaart, na de veelvuldige onderzoekingen van het Limburgsche terrein, niet alleen door LYEL en HEBERT, maar vooral door den Breslauer Hoogleeraar RÖMER, wiens latere, en, *salvo meliori*, naar mijne eigene onderzoekingen te oordeelen, zooveel juistere inzigten, zooveel van die van den Heer DUMONT, van MULLER en vele anderen afwijken, nog wel op de hoogte der wetenschap zoude zijn.

Als slotsom op al deze overwegingen meenen wij verpligt te zijn, de volgende amendementen op den aan Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken door de Akademie te rigten brief voor te stellen:

1°. de woorden van het 4de der voorstellen „met uitnoodiging aan diegenen" tot op het slot in de volgende te veranderen:

„met uitnoodiging aan diegenen, die zich in Commissie

„zouden willen vereenigen, om zich met de verdere afwer-
„king van de taak der voormalige Geologische Hoofd-Com-
„missie te belasten, om, onder nader vast te stellen waar-
„borgen en voorzorgen, kennis te nemen van al hetgeen
„bijeen gebragt werd, en een plan van afwerking aan Uwe
„Excellentie te onderwerpen."

2°. De woorden: „opdat deze bekendmaking etc." tot aan de woorden: „van de zijde der Afdeeling te openbaren" weg te laten."

De Heer G. J. MULDER zegt met leedwezen een groot deel, van hetgeen de Heer VAN BREDA voordroeg, gehoord te hebben. Hij herkent daarin eene poging van genoemden Spreker om zich zelven te doen kennen, en, terwijl hij hem dankbaar is voor deze uiteenzetting, had hij gewenscht, dat de Heer VAN BREDA hetzelfde regt had laten wedervaren aan den Heer DUMONT, aan wiens groote verdiensten de Heer MULDER den hoogsten lof toekent; hetgeen te meer wenschelijk ware geweest, omdat de Heer DUMONT, al ware hij ook aanwezig, het regt niet zoude hebben, zich in het midden dezer Vergadering te verdedigen. Evenzoo had de Heer MULDER gewenscht, dat, terwijl de Heer STARING, hoewel regt van zitting hebbende in deze vergadering, begrepen heeft van haar afwezig te moeten blijven, de Heer VAN BREDA de bladzijden, waarin de Heer STARING wordt beoordeeld, niet hadde voorgelezen.

Spreker vraagt, of het mandaat, der Akademie door den Minister gegeven, wel strekt om door te dringen in de geschiedenis der Geologische Commissie, en aldus een oordeel te vellen over de redenen, welke haar bij onafgewerkte taak, tot ontbinding gevoerd hebben. Hij beschouwt de lastgeving der vergadering aan de Commissie, wier verslag en ontwerp ter tafel is, als hoogst onaangenaam, en, hoewel de een of ander moge wenschen, dat eenige zinsneden

er niet, of anders gesteld in mogten voorkomen, geeft hij gaarne aan den arbeid der Commissie den lof, dat deze van naauwgezette zorg, bescheidenheid en omzigtigheid blijk geeft.

Als slotsom zijner beschouwingen, acht hij het wenschelijk, dat de bedenkingen van den Heer VAN BREDA aangenomen worden voor berigt, zonder verdere beraadslaging daarover, en stelt hij als motie van orde voor: *dat de Vergadering zich bepale tot de beraadslaging over de conclusiën van het Rapport en over het Ontwerp-antwoord aan den Minister, en dat zij derhalve, alleen het belang der wetenschap voor oogen houde, zonder zich in te laten in eenig oordeel over de handelingen der Geologische Commissie.*

De Voorzitter hecht zijne goedkeuring aan deze motie van orde en verlangt ook, dat de beraadslaging zich bepale tot genoemde conclusiën, waarop toch het verhaal van al hetgeen in de ontbonden Geologische Commissie geschied is, geen invloed kan uitoefenen, en derhalve tot ongewenschte tijdverspilling behoort.

De Heer VAN BREDA verlangt echter den Heer MULDER vooraf te beantwoorden, en zegt: onbeantwoord te zullen laten hetgene zijn eigen persoon betreft; maar dat hij ongaarne de verdenking op zich zoude laten rusten, alsof hij den Heer DUMONT niet hield voor een uitstekend Geoloog. De Heer MULDER heeft hem daaromtrent verkeerd verstaan. Hij erkent ten volle de groote verdiensten van dezen geleerde, vooral gebleken in de uitmuntende geologische kaart van België, en voert als een bewijs daarvan aan, dat hij zelf in de Geologische Commissie heeft voorgesteld, de kaart van Noord-Nederland op dezelfde schaal te doen uitvoeren als die van België door den Heer DUMONT, om aldus beide kaarten geheel aan elkander te doen sluiten.

Wordt alsnu in beraadslaging gebragt de motie van orde

van den Heer MULDER, en deze met algemeene stemmen aangenomen.

De beraadslagingen worden geopend over de vier conclusiën, waarmede de ontworpen brief aan den Minister sluit.

Omtrent de eerste conclusie geschiedt eene korte wisseling van gedachten, waarbij 1°. de Heer VAN BREDA voor beschadiging der voorwerpen bij het transport vreest, ook de kostbaarheid der overzending doet uitkomen, tegenover het bijna kosteloos bewaren te Haarlem; 2°. de Heer W. VROLIK, bij het hooren van dergelijke bezwaren, verlangt dat hij alsdan voor de bewaring niet verantwoordelijk worde gesteld, en hij zoo doende liever zoude zien dat het Trippenhuis niet als bewaarplaats wierd aangewezen; 3°. de Heer MIQUEL daarentegen de wenschelijkheid doet uitkomen, dat de geheele verzameling onder het beheer der Akademie kome, en de Heer VAN BREDA verklaart, dat hij, na het door den Heer MIQUEL aangevoerde gehoord te hebben, zijne stem aan het overbrengen naar het Trippenhuis niet zal onthouden.

De eerste conclusie, alsnu in beraadslaging gebragt, *wordt in hare oorspronkelijke redactie met ééne stem tegen aangenomen.*

De tweede conclusie wordt met algemeene stemmen aangenomen.

Omtrent de derde, stelt de Heer DONDERS voor, dat eerst de vierde en daarna de derde conclusie in beraadslaging worde gebragt; opdat, zoo de Afdeeling welligt de vierde conclusie verwerpe, zij geen onnoodigen tijd verlieze met de beraadslaging over de alsdan overbodig geworden derde conclusie.

Na eene korte wisseling van gedachten, wordt, met 14 stemmen vóór en 11 tegen, besloten de orde te behouden, welke het Ontwerp aangeeft.

De derde conclusie komt in beraadslaging. Na eenige wisseling van gedachten wordt besloten *met* 18 *stemmen*

voor en 7 stemmen tegen, dat de derde conclusie zal worden behouden met eene wijziging van redactie, daarin bestaande, dat voor *overblijvende* zal worden gesteld *toegezegde,* en voor *toegestane, geraamde.*

Bij de beraadslaging over de vierde conclusie, herinnert de Heer VAN BREDA het amendement, aan het slot zijner bedenkingen voorgedragen, en luidende: „dat, in plaats van *met uitnoodiging aan diegene, welke zich* enz. zoude worden gelezen met *uitnoodiging aan diegenen, die zich in commissie zouden willen vereenigen enz."*

De Heer VAN REES stelt voor, dat men de zaak in het midden late, en zoowel aan een persoon alleen of aan eene Commissie vrijheid geve om zich aan te melden. Hij verlangt derhalve te lezen: *met uitnoodiging aan diengene of aan diegenen,* en later: *zoude of zouden.*

De Heer J. VAN DER HOEVEN verdedigt de oorspronkelijke redactie, en zegt dat de Commissie door haar de meest mogelijke vrijheid laat.

De Heer VAN DER BOON MESCH wenscht alle uitnoodiging weg te laten. — Het geldt hier de nalatenschap eener ontbonden, door de Regering benoemde, geologische commissie, en hij acht het minder voegzaam te vragen, wie die nalatenschap zal willen aanvaarden. Een wezentlijk bekwaam man zal daartoe te bescheiden zijn en zich niet aanmelden. Voor een minder bekwaam en minder bescheiden ongeleerde zal men zich hebben te wachten. Hij verlangt, dat men afwachte, of er eenig voorstel, hetzij door de Akademie, hetzij door de Regering geschiede, nadat de geheele verzameling zal zijn onderzocht en het archief der ontbonden commissie meer bekend zij geworden. Eene openbare uitnoodiging tot het inleveren van plannen komt hem ontijdig en ongeraden voor.

De Heer DELPRAT verdedigt de redactie van de ter beraadslaging zijnde conclusie. Zij sluit de mogelijkheid niet

uit, dat eene commissie zich aanbiede, en geeft tevens aan een enkel persoon de vrijheid om zich aan te melden. De Commissie heeft eene gepaste ruimte willen laten. Haar eenig doel was de gezindheid der Regering bekend te doen worden tot het ontvangen van plannen ter afwerking en tot het in beoordeeling brengen van deze.

De Heer MULDER stelt op den voorgrond de noodzakelijkheid, dat de eer der Akademie worde gehandhaafd. Zij mag geene uitnoodiging aanraden, welke zij vermoedt dat onbeantwoord zal blijven, of eene gelegenheid openstellen, welke zij meent dat ongebruikt zal blijven. — De geologische commissie heeft hare taak nedergelegd. De Regering kent geen deskundige, aan wien zij de voltooijing daarvan konde opdragen; anders had zij dezen benoemd. De Commissie der Akademie zegt, evenmin een dergelijken te kennen. Dan immers zoude zij dezen hebben aangewezen. Er is dus niets van eene uitnoodiging te wachten, en in dergelijk geval mag men der Regering den raad daartoe niet geven.

De Heer MIQUEL vraagt, wie, zoo de uitnoodiging mogt geschieden, het toezigt zal houden over de in te zenden plannen. Het Rapport wijst daartoe de Akademie aan; maar het Ontwerp-antwoord aan den Minister zwijgt er over. Hij wenscht, dat daaromtrent ook eenige aanwijzing in den brief worde opgenomen.

De Heer HARTING verdedigt het Voorstel der Commissie. Vermits zij geen kandidaat tot de afwerking wist aan te wijzen, bleef haar geen ander middel over dan de kansen eener aankondiging en uitnoodiging open te stellen. Hij beantwoordt den Heer MIQUEL, door te wijzen op den zamenhang tusschen den brief en het rapport, waaruit der Regering zal blijken, dat het doel is, de in te zenden plans aan het oordeel der Akademie te onderwerpen.

De Heer MIQUEL herhaalt zijnen wensch, dat van dit

gevorderde toezigt ook in den Brief blijk worde gegeven.

De Heer DONDERS keurt de houding der Akademie niet goed, zoo zij in het verslag zegge, geen persoon te kennen, geschikt tot afwerking van de taak der ontbonden geologische commissie, en in den brief van eene uitnoodiging spreke, even alsof zij de mogelijkheid van het bestaan van een dergelijken persoon vermoedde. Welligt had de Commissie het oog op een dergelijken persoon, waarvan zij meende den naam te moeten verzwijgen?

De Heer W. VROLIK verdedigt het voorstel der Commissie. In haren naam durft hij opentlijk verklaren, dat zij niemand op het oog heeft, en dat, als zij een geschikt persoon kende, zij den moed zoude gehad hebben dezen te noemen. Dit neemt intusschen de mogelijkheid niet weg, dat er, òf een besta, welke aan de Commissie onbekend bleef, òf dat er aan onze Hoogescholen zich inmiddels een geoloog kunne vormen, in zich al de gevorderde vereischten vereenigende. De Commissie heeft bij haar voorstel niet alleen den tegenwoordigen, maar ook den toekomenden tijd op het oog.

De Heer DONDERS antwoordt, dat het hem in dergelijk geval beter voorkomt, om den schijn niet aan te nemen, alsof men ook heden een antwoord op eene uitnoodiging in het openbaar kan verwachten. Hij vereenigt zich derhalve met die leden, die de uitnoodiging uit den ontwerp-brief willen verwijderen. Ten einde de beraadslaging daaromtrent te bekorten, stelt hij het volgende amendement der vierde conclusie voor, hetwelk hij wenscht dadelijk op de derde te doen volgen. „De Akademie ontveinst zich niet, dat deze „voorstellen geene onmiddellijke voortzetting van de taak, „die aan de geologische commissie is opgedragen, ten gevolge hebben. Zij acht intusschen die voorzetting zeer „gewigtig, en zij vertrouwt dat de bezwaren, welke haar „voor het oogenblik van het doen van verdere voorstellen

„terughouden, binnen niet al te langen tijd zullen worden „uit den weg geruimd. *Daarom neemt de Akademie de „vrijheid, zich voor te behouden, ter geschikter tijd nadere „voorstellen hieromtrent aan Uwe Excellentie aan te bieden.*"

De Heer HARTING doet opmerken, dat de Heer DONDERS de bestaande moeijelijkheid gevoelt. Hij zet nader uiteen, dat, als geene deur opengesteld worde voor hen, die zouden verlangen en die geschikt zijn, om de taak der ontbonden geologische commissie te volbrengen, het onmogelijk wordt, om aan den Minister voor te stellen, dat de toegezegde *f* 18,000 beschikbaar worden gehouden. Hij heeft vernomen dat sommige leden meenen, dat met het opnemen der uitnoodiging in het ontwerp der Commissie, de waardigheid der Akademie in de waagschaal wordt gebragt. Voor dergelijke vrees, bestaat, volgens hem, geene de minste reden. Hij meent dat de waardigheid der Akademie het best gehandhaafd wordt, door eene goede zaak langs den kortsten en zekersten weg tot een goed einde te brengen.

De Heer MULDER meent dat de waardigheid hier alleen in de waarheid moet liggen. De Akademie kent niemand die geschikt is. Zij mag zich met geene dichterlijke veronderstellingen bezig houden.

De Heer VAN BREDA zegt het daarin geheel met den Heer MULDER eens te zijn.

Na eene korte woordenwisseling tusschen de H.H. HARTING, MIQUEL en STAMKART, verlangt de Heer SIMONS, dat een einde gemaakt worde aan deze reeds te lang gerekte beraadslaging. De Vergadering loopt gevaar om zich in al de voorgedragen amendementen te verwarren. Zij beslisse eenvoudig het beginsel of eene uitnoodiging in het Ontwerp zal worden opgenomen, dan wel of daarvan geene spraak zal wezen. Als dat eenmaal beslist is, zal zich de redactie gemakkelijk laten vinden.

De Heer SCHROEDER VAN DER KOLK stelt voor, dat men

de verschillende meeningen zooveel mogelijk vereenige, door aan het slot der derde conclusie te voegen: *opdat langs dezen weg de gelegenheid opengesteld worde voor al diegenen* enz.

De Heer VAN DER HOEVEN zegt dat de Commissie zich met dit amendement vereenigt.

De Heer SIMONS verzet er zich tegen, vermits er, hoewel in andere bewoording, toch eene uitnoodiging in besloten is.

De Heer DELPRAT blijft de uitnoodiging verdedigen. Hij wil niet dat de zaak in het oneindige blijve slapen, en verdedigt blz. 305 en 312 van het Verslag, waarbij hij doet uitkomen, dat gemis van aanwijzing van een bepaalden persoon, door of van wege de Akademie, nog iets anders is dan ontkenning dat er een geschikt persoon konde wezen, die, na zich al of niet van de medewerking of ondersteuning van anderen te hebben verzekerd, de afwerking van de afgebroken taak op zijne eigene verantwoording zoude willen ondernemen.

De Voorzitter sluit de beraadslaging, en zegt, opvolgend in stemming te zullen brengen de amendementen, voorgesteld door de H.H. VAN DER BOON MESCH en SCHROEDER VAN DER KOLK, en dat daarna in beraadslaging zal worden gebragt het amendement van den Heer DONDERS.

Wordt in stemming gebragt het amendement van den Heer VAN DER BOON MESCH, luidende: „dat de eerste alinea van de vierde conclusie van het Ontwerp, beginnende met *dat* en eindigende met aan *Uwe Excellentie te onderwerpen*, zal wegvallen." — Dit amendement wordt aangenomen met negentien stemmen vóór, drie tegen, en drie buiten advies.

Wordt in stemming gebragt het amendement van den Heer SCHROEDER VAN DER KOLK, luidende: „dat men op de derde conclusie onmiddellijk zal laten volgen. *opdat langs dezen weg de gelegenheid opengesteld worde aan hen* en

voorts de verdere zinsnede van de vierde conclusie." — Dit amendement wordt verworpen met veertien tegen elf stemmen.

De beraadslagingen worden geopend op het amendement van den Heer DONDERS.

De Heer VAN DER HOEVEN verzet zich daartegen, en zegt dat als men de naakte waarheid verlangt, hij, die met de nalatenschap der geologische commissie ten volle bekend raakte, niet verlangen mag, dat de Akademie haar aanvaarde, en hij voor zich zelven dan althans zal weigeren zich met eenige werkzaamheid daaromtrent in te laten.

De H.H. DELPRAT, HARTING en W. VROLIK spreken in denzelfden geest.

De Heer DONDERS verdedigt nader zijn amendement, en ligt de strekking daarvan toe.

Na eene wisseling van gedachten, waaraan de H.H. MULDER, SIMONS, W. VROLIK en VAN DER HOEVEN deel nemen, wordt het amendement in de bewoording gewijzigd, zoodat het nu luidt als volgt:

„De Afdeeling ontveinst zich niet, dat deze voorstellen „geene onmiddellijke voorzetting ten gevolge hebben der „taak, welke aan de geologische commissie werd opgedra„gen. Zij acht intusschen die voortzetting zeer gewigtig, „en zij hoopt, dat de bezwaren, welke haar voor het oogen„blik van het doen van verdere voorstellen terughouden, „binnen niet al te langen tijd zullen worden uit den weg „geruimd. Uwe Excellentie zal de Akademie daaromtrent „steeds tot voorlichting bereid vinden."

In stemming gebragt, wordt dit amendement met vier-en-twintig stemmen vóór en éene stem tegen aangenomen.

Wordt alsnu besloten den, door de aangenomen amendementen gewijzigden Brief met het daarbij behoorende oorspronkelijk Verslag der Commissie den Minister van Binnenlandsche Zaken te zenden.

De Brief luidt als volgt:

„De Natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, had de eer, onder dagteekening van den 12den September j.l., Litt. E, 5e Afd., de kennisgeving te ontvangen, dat, na de ontbinding van de geologische commissie en ingevolge verdere bepalingen van het Koninklijk Besluit van den 23sten Julij j.l., de archieven en andere voorwerpen, door de hoofd-commissie bijeengebragt of aan haar toevertrouwd, overgegeven zijn aan eenen Commissaris, door Uwe Excellentie aangewezen, en dat alsnu door U zoodanige voorstellen behooren te worden gedaan, als gij, Hoog Edel Gestrenge Heer, noodig zult achten, ten einde het voortzetten en het voltooijen van het onderzoek, door de hoofd-commissie aangevangen, of het meest nuttig gebruik van hetgeen door het gehouden onderzoek reeds is verkregen, te verzekeren. Uwe Excellentie verlangt daaromtrent de voorlichting der Afdeeling, onder bijvoeging der financiëele grenzen, binnen welke deze voorstellen bepaald dienen te blijven.

De Afdeeling stelde in hare gewone vergadering van 29 September 1855, uwen brief in handen harer medeleden DELPRAT, J. VAN DER HOEVEN, HARTING en W. VROLIK, met verzoek om haar omtrent deze geheele zaak te willen voorlichten en van Ontwerp-antwoord te dienen.

Gelijk U, Hoog Edel Gestrenge Heer, bekend is, trad genoemde Commissie met U in briefwisseling, en werd haar door U en op uwen last door den Heer Commissaris des Konings in de provincie Noord-Holland de gelegenheid gegeven tot het meest volledig onderzoek van al de voorwerpen, handschriften, teekeningen enz., de verzegelde nalatenschap der ontbonden geologische commissie uitmakende.

De door de Afdeeling benoemde Commissie hield zich met dit onderzoek bezig en vertrouwt zulks met ernst en zorg gedaan te hebben. In de gewone vergadering van den 29sten Maart j.l., bragt zij daarover verslag uit, met welks

conclusiën de Afdeeling zich grootstendeels vereenigde. Zij heeft de eer het hiernevens in afschrift over te leggen.

Als slotsom harer beraadslaging over genoemd Verslag, onderwerpt de Afdeeling de volgende voorstellen aan het verlicht oordeel Uwer Excellentie:

1°. Dat de geheele verzameling van geologische voorwerpen en desgelijks het archief der geologische commissie, met alle daarbij behoorende schrifturen, kaarten, boeken, teekeningen enz., voorloopig in stand en bijeen worden gehouden, waartoe, zoo zulks noodig mogt worden geoordeeld, ter bewaring kon worden aangewezen, de achter-bovenzaal van het Trippenhuis, met de aangrenzende vertrekken, vroeger voor een schilders-atelier ingerigt, en nu buiten gebruik, hoewel onder het beheer zijnde van den Raad van Bestuur van 's Rijks Museum; mits de kosten der inrigting, welke niet zeer groot kunnen zijn, door de Regering worden gedragen;

2°. dat daartoe de Besturen en bijzondere Personen, die tijdelijk voorwerpen aan genoemde verzameling hebben afgestaan, uitgenoodigd worden, deze daarin nog gedurende eenigen tijd te laten berusten;

3°. dat de *ƒ* 18,000, volgens het schrijven Uwer Excellentie toegezegd van de geraamde som van *ƒ* 50,000, voorloopig beschikbaar worden gehouden.

De Afdeeling ontveinst zich niet, dat deze voorstellen geene onmiddellijke voortzetting ten gevolge hebben der taak, welke aan de geologische commissie werd opgedragen. Zij acht intusschen die voortzetting zeer gewigtig, en zij hoopt, dat de bezwaren, welke haar voor het oogenblik van het doen van verdere voorstellen terughouden, binnen niet al te langen tijd zullen worden uit den weg geruimd. Uwe Excellentie zal de Akademie daaromtrent steeds tot voorlichting bereid vinden. Wenschelijk echter zal het wezen, dat Uwe Excellentie dadelijk gelieve te bepalen, welke be-

stemming behoort gegeven te worden aan de handschriften, teekeningen enz., welke de commissie der Afdeeling bij drie onderscheidene gelegenheden van den Heer Commissaris des Konings in de provincie Noord-Holland overnam, en welke alsnu in het Archief der Akademie zijn nedergezet."

De Heer STAMKART leest zijn Verslag voor op de door den Heer OUDEMANS aangeboden Verhandeling, als ook op de later daarbij gevoegde Waarnemingen van den Heer VAN DER VEN. Wat de Verhandeling van den Heer OUDEMANS betreft, meent de Verslaggever, dat zij, en om het onderwerp, en om de zorgvuldige behandeling, in de Werken der Akademie verdient opgenomen te worden. Omtrent de Waarnemingen van den Heer VAN DER VEN, meent de Heer STAMKART, dat, alhoewel de waarde daarvan niet wel kan worden beoordeeld, er geen bezwaar is ook deze op te nemen, als een aanhangsel of liever als een deel der Verzameling waarnemingen, door den Heer OUDEMANS aangeboden.

De Heer VAN REES vereenigt zich, in het daarna door hem voorgelezen Verslag ten volle met het gunstig advies van den Heer STAMKART omtrent de door den Heer OUDEMANS aangeboden Verhandeling:

„Niet alleen heeft ons geacht Medelid, naar het oordeel van den Heer VAN REES, zijne waarnemingsmethode naauwkeurig beschreven en de waarnemingen zelve aan eene fijne kritiek onderworpen, ten einde bekend te worden met den graad van naauwkeurigheid die zij bezitten; hij heeft ook voor twee sterren de wet van veranderlijkheid der lichtsterkte berekend, terwijl hij de hoop geeft, dat hij op dezelfde wijze de overige waarnemingen bewerken zal, wanneer hij voor elke ster een voldoend getal waarnemingen verzameld zal hebben. De Heer VAN REES acht dus deze Verhandeling

allezins waardig, om in de Werken der Akademie opgenomen te worden.

Omtrent het aangeboden stuk van den Heer VAN DER VEN is zijn oordeel minder gunstig. Het bestaat uit eene bloote verzameling van waarnemingen, zonder eenige discussie. Aan de vlijt, door den inzender aan den dag gelegd, den verdienden lof toekennende, is het hem echter zeer twijfelachtig, of het opnemen van zulke losse waarnemingen overeenkomstig is met het doel, dat de Akademie zich met het uitgeven harer Werken voorstelt. Veeleer gelooft de Heer VAN REES, dat de Akademie hare eischen hooger stellen mag en dat alleen goed bewerkte stukken, die voor de wetenschap belangrijke uitkomsten bevatten, de eer der plaatsing in hare Werken waardig zijn. Spreker ontkent niet, dat op dezen regel uitzonderingen kunnen toegelaten worden; maar dan alleen ten behoeve van geleerden van erkende verdiensten, wier naam de deugdzaamheid der waarnemingen waarborgt en van wie men verwachten kan, dat zij deze later niet ongebruikt zullen laten. Voor het bekend maken van losse Astronomische waarnemingen bestaan in gewone gevallen andere wegen. Niet alleen staan daarvoor de *Astronomische Nachrichten* open, maar buitendien heeft de Hoogleeraar ARGELANDER te Bonn zich aangeboden, om alle waarnemingen van veranderlijke sterren, die men hem zoude willen toezenden, bekend te maken en te bearbeiden.

Wat de waarde der waarnemingen van den Heer VAN DER VEN betreft, zoo is reeds teregt door den Heer STAMKART aangemerkt, dat hierover niet volledig kan geoordeeld worden, tenzij men in eene uitvoerige discussie dier waarnemingen trede, een arbeid, die door den inzender zelven had behooren te geschieden en die van de adviseurs niet kan gevorderd worden. De Heer VAN REES bepaalt zich dus tot een paar punten.

De bepaling van het lichtverschil van twee sterren berust bij elke waarneming op eene schatting van den ongelijken indruk, dien het licht van beide sterren op het netvlies maakt. Die schatting is steeds vrij onzeker. De meerdere of mindere gevoeligheid van het oog op het oogenblik der waarneming, meerdere of mindere helderheid der lucht, schemering, maanschijn, de ongelijke kleur der sterren, enz. zijn zoovele oorzaken, die aan eene naauwkeurige schatting in den weg staan. Wordt dus de veranderlijke ster slechts met éene nabij geplaatste ster vergeleken, zoo heeft de waarneming weinig waarde. Zij vereischt eene contrôle, en deze is slechts mogelijk, wanneer men de veranderlijke ster met twee andere vergelijkt, van welke de eene iets lichtsterker, de andere iets lichtzwakker is. Zulk eene dubbele waarneming geeft dan tevens het verschil van lichtsterkte der twee vergelijkingssterren. Dit verschil zal, wegens de gemelde storende oorzaken, niet altijd even groot gevonden worden; maar men kan uit een groot aantal van waarnemingen het *gemiddelde* lichtverschil der twee vergelijkingssterren berekenen. Men neemt dit als het normale lichtverschil aan, en herleidt nu, met behulp van dit getal, door eene eenvoudige interpolatie, elke waarneming der veranderlijke ster tot hetgeen zij zoude gegeven hebben, indien bij de waarneming het oog, de luchtsgesteldheid enz. in hunne gemiddelde toestanden geweest waren. Het is op die wijze, dat de Heer OUDEMANS is te werk gegaan. Het getal zijner waarnemingen, waarbij slechts éene ster tot vergelijking gediend heeft, is betrekkelijk zeer gering, en hij schijnt bij het opmaken zijner uitkomsten deze waarnemingen in den regel niet gebruikt te hebben. Daarentegen is bij de grootste helft der waarnemingen van den Heer VAN DER VEN (bij 544 van de 962) slechts éene vergelijkingsster gebruikt; zoo zijn bijv. de 21 medegedeelde waarnemingen van χ Cygni alle in dit geval; insgelijks op

éénc na de 83 waarnemingen van ϵ Aurigae en de 73 waarnemingen van α Herculis. Het is niet wel mogelijk, dat uit zulke waarnemingen een besluit opgemaakt worde, hetgeen voldoet aan de tegenwoordige eischen der wetenschap.

Met het doel om na te gaan, in hoeverre de schattingen van lichtverschillen door den Heer VAN DER VEN met die van den Heer OUDEMANS overeenkomen, heeft de Heer VAN REES meer bepaaldelijk voor de twee door ons medelid bearbeide sterren, β Lyrae en δ Cephei, de waarnemingen van den Heer VAN DER VEN onderzocht. Die van δ Cephei gaven hem eene bevreemdende uitkomst. Van de 113 waarnemingen dezer ster zijn er slechts 30, waarbij te gelijk twee vergelijkingssterren ζ en ι Cephei gebezigd zijn en waaruit dus het lichtverschil dezer laatsten, die als onveranderlijk zijn aangenomen, kan afgeleid worden. Dit verschil wankelt in de 10 eerste waarnemingen van 14 Maart tot 4 Julij 1854 tusschen 1 en 2 graden, maar wordt nu plotseling grooter, en bedraagt in al de volgende tot aan het einde in April 1855 vier of vijf graden. De gemiddelde der 10 eerste waarnemingen is 1,45 gr., die der 20 laatste 4.35. Eene zoo groote en zoo blijvende vermeerdering kan aan geene waarnemingsfouten toegeschreven worden: zij moet eene bepaalde oorzaak hebben. Het ware mogelijk, dat de Heer VAN DER VEN in Julij 1854 zijne wijze van schatting veranderd had; dit wordt echter weersproken door de waarnemingen van β Lyrae, waarbij hiervan geen spoor voorkomt. Men zoude nog kunnen vermoeden, dat de lichtsterkte van eene der vergelijkingssterren zelve eene verandering ondergaan heeft; dit zoude echter aan den Heer OUDEMANS niet ontsnapt zijn, die dezelfde vergelijkingssterren gebruikt heeft en wiens waarnemingen het tijdperk van Nov. 1853 tot Dec. 1855 omvatten. De oorzaak van het plotseling toegenomen lichtverschil ζ—ι blijft dus in het

duistere. Alleen de waarnemer zelf kan hiervan welligt rekenschap geven; voor elk ander zijn zijne waarnemingen van δ Cephei om die reden onbruikbaar."

De Heer VAN REES zegt, hiermede de gronden te hebben aangegeven, die hem niet toelaten voor het opnemen der waarnemingen van den Heer VAN DER VEN in de Werken der Akademie te adviseren.

De Vergadering besluit overeenkomstig de conclusiën der beide Rapporten omtrent de Verhandeling van den Heer OUDEMANS, en zal deze derhalve in hare Werken opnemen.

Over de conclusiën omtrent de aangeboden Waarnemingen van den Heer VAN DER VEN ontstaat eene korte wisseling van gedachten tusschen den Heer OUDEMANS en de H.H. VAN REES en STAMKART; waarna de Vergadering met eenparige stemmen besluit om de aangeboden Verzameling waarnemingen den Heer VAN DER VEN terug te zenden, onder beleefde dankzegging en toekenning van lof voor de daaraan besteede vlijt.

De Secretaris leest eenige, door het rustend Lid der Akademie, den Heer G. VROLIK, ingezonden *Bedenkingen* voor, *over het verwaarloozen der Houtkultuur in sommige streken van Nederland,* en licht deze toe door ter vergadering aanwezige voorwerpen. — De *Bedenkingen* luiden als volgt:

„Bij de Afdeeling voor Wis- en Natuurkundige Wetenschappen van de Koninklijke Akademie werd onlangs in meer dan eene bijeenkomst de belangrijke vraag behandeld, of het niet zijne nuttigheid hebben zoude, onder de aandacht der Hooge Regering de noodzakelijkheid te brengen, om door hare zorg te voorkomen, het steeds toenemend uitroeijen van bosschen zonder door nieuwe aanplantingen in de toekomstige behoeften te voorzien. Doch door de inlichtingen van het geacht Medelid BLUME en haren Javaan-

schen Correspondent, den Heer JUNGHUHN, gebleken zijnde, dat van 's Rijkswege dit gewigtig onderwerp naar waarde geschat en niet zonder de hoogstwenschelijke voorziening gebleven is, werd goedgevonden, deze zaak buiten verdere behandeling te laten.

Door aanhoudende ongesteldheid geen deel hebbende kunnen nemen aan de beraadslagingen dezer Afdeeling, was het mij intusschen aangenaam, uit hare *Verslagen en Mededeelingen* de groote belangstelling te vernemen, tot welke gezegd onderwerp aanleiding heeft gegeven.

Schoon hiermede in geen onmiddellijk verband staande, bragt mij echter de zorg, die men in ver afgelegene bezittingen met zoo veel grond voor Houtcultuur wilde gedragen hebben, op de gedachte, of het wel geheel zijn nut zoude missen, bijaldien men de verkeerdheden opmerkende, waaronder in sommige deelen van het Rijk der Nederlanden het houtgewas te lijden heeft, een iegelijk, dien het mogte aangaan, daarop met den noodigen ernst oplettend te maken. Ik zeg, een iegelijk, dien het mogt aangaan; omdat het, wat het geheele Rijk betreft, zekerlijk even zeer hooge Ambtenaren aangaat, als hun, die voor Gewesten of Steden te dezen aanzien te maken hebben.

De zaak zelve is ondertusschen, naar mijne overtuiging, van te groot gewigt, om zonder opmerking te blijven bij eene Akademie van Wetenschappen, die zoovele bekwame Land- en Boschbouwkundige Leden in haar midden heeft. Is men eenmaal van dat gewigt doordrongen, men zal de voorbeelden van kwalijk gekozen plantsoen, van verkeerde en averegtsche behandeling, ja van geheele verwaarloozing der boomen, zoo in steden als langs openbare wegen te lande, in menigte aantreffen en zich met reden kunnen afvragen, waaraan die achteloosheid is toe te schrijven? Het is toch van genoegzame bekendschap, dat vooral eene goede keuze van het plantsoen, nevens eene rigtige besnoeijing

en oordeelkundige behakking, om slechts deze te noemen, noodzakelijke vereischten zijn, om vrijstaande boomen, elk naar zijnen aard, met kracht te doen doorgroeijen en zoo voor inkankering, als geheel bederf te vrijwaren.

Laat men voor het laatstgenoemde de geschikte tijd verloopen, zijn de takken eenmaal te onregelmatig gegroeid, te menigvuldig of te dik geworden, dan ziet men zich voor altijd te leur gesteld in zijne verwachting van strak opschietende boomen; men ontmoet integendeel niet anders dan mismaakte dwergen of kreupele stammen, die nu tot regt opgroeijend gewas niet meer te brengen zijn; of wel, verstout men zich, desniettegenstaande, de reeds te dik en zwaar geworden takken weg te nemen door de bijl, er wordt alleen door bewerkt het vormen van doode knoesten, die al spoedig tot bederf overslaan, aan lucht en water vrijen toegang in den boom aanbiedende.

De sprekendste voorbeelden van zulk een diep ingrijpend bederf ontmoette ik reeds aan verscheidene ijpenboomen, welke op het einde der voorgaande eeuw alhier in de zoogenaamde plantagie zijn geveld geworden. Aan den omtrek van den stam tot op de hoogte der kroon geen blijk van bederf toonende, waren ondertusschen sommige van binnen in zulk eenen graad vermolmd en opgelost door ingedrongen vocht, dat men, door opzettelijk geboorde gaten, tonnen waters konde aftappen. Enkele voorbeelden, welke ik daarvan heb bewaard, kunnen nu nog ter leering strekken, wat men van verwaarloozing of verkeerde behandeling te wachten hebbe.

Bijaldien ik niet dwaal, heeft men aan vele ijpen, die voor weinig jaren op verscheidene plaatsen hier ter stede zijn opgeruimd, dergelijke verschijnselen niet gemist.

Wat zal nu het slot zijn van hetgeen ik gemeend heb aan deze Vergadering te mogen voorhouden? Het is voor Nederland, in zijne gewesten, steden en op het platte land wel niet van even groot belang, als te zorgen voor het

behoud en de cultuur van de uitgebreide bosschen onzer Oost-Indische Bezittingen; — genoegzaam evenwel, naar het mij voorkomt, om een punt van overweging uit te maken, òf en in hoeverre de Akademie van Wetenschappen zich geregtigd en genegen vindt, de aandacht van Zijne Majesteit den Koning, die den landbouw zoo zeer in bescherming heeft genomen, of wel van Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken daarop in te roepen, ten einde door bevoegde magten te doen voorzien in eene rigtige verzorging van de houtteelt in Nederland."

De Vergadering neemt met belangstelling van een en ander kennis, en besluit, om, onder dankzegging aan den geachten inzender voor zijne voortdurende belangstelling en medewerking, genoemde *Bedenkingen* in handen te stellen van de H.H. VAN DER BOON MESCH, VAN HALL en MIQUEL, met beleefd verzoek, om, omtrent de daaruit af te leiden voorstellen, de Afdeeling te dienen van berigt, voorlichting en raad, zoo mogelijk in de eerstkomende gewone vergadering.

De spreekbeurten van de H.H. SEBASTIAN en BADON GHIJBEN worden, wegens den langen duur dezer vergadering, uitgesteld tot de eerstkomende gewone vergadering.

De Heer VAN DER BOON MESCH zegt om dezelfde reden uit te stellen eene voordragt, waartoe hij zich gereed had gemaakt. — Waarna de vergadering wordt gesloten.

OVERZIGT

DER IN DE MAAND MAART 1856 DOOR DE KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN ONTVANGEN BOEKGESCHENKEN.

NEDERLAND.

Tijdschrift ter Bevordering van Nijverheid. Deel IV, Stuk 1. 2e Serie. Haarlem 1856. 8°.

Inhoud:

E. VAN VOORTHUIJSEN. De Afschaffing van den accijns op het Gemaal.
N. G. THOLEN. Het Gommen der Kersenboomen.
H. C. VAN HALL. Berigten en Mededeelingen.
A. H. VAN DER BOON MESCH, G. J. MULDER en P. J. VAN KERKHOFF. Over de Tabellen, waarin de betrekkelijke Voederwaarde der Voedergewassen opgegeven is.
G. J. HENGEVELD. Over het Rundvee en zijne verschillende soorten, rassen en veredeling.

Nederlandsch Lancet. 5de Jaargang. N°. 4. 3e Serie. 's Gravenhage 1855. 8°.

Inhoud:

F. C. DONDERS. Spirometrie, uit het Physiologisch en uit het Pathologisch oogpunt.
J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK. Myelitis, met verschijnselen van borstaandoening.
P. J. VAN WAGENINGEN. De Indicatie tot Herniotomie bij dreigenden dood.
J. M. E. VAN GHERT. Iets over de behandelingswijze van Beenbreuken en andere aandoeningen met de gips-dextrine-pap.
F. C. DONDERS. Over de zoogenoemde Speekselbolletjes.

Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde in haren omvang. 2de Jaargang. Februarij. N. S. 1856. Gorinchem 1856. 8°.

Inhoud:

Hygiëne en Geneeskunde.

VAN DOMMELEN. Waarneming van een Steatoma Mesenterii. Langdurig gebruik van groote giften Acetas Morphii.

J. VAN HALL en B. J. LINTELO DE GEER. Nieuwe Bijdragen voor Regtsgeleerdheid en Wetgeving. Dl. V. Amsterdam. 1855. 8°.

Inhoud:

Algemeene Regtsgeleerdheid.
Nederlandsch Regt en Wetgeving.
Letterkundige Overzigten.
Boekbeoordeelingen.
Akademische Literatuur.
Mededeelingen, Aankondigingen en Berigten.

———————— Regtsgeleerd Bijblad, behoorende tot de Nieuwe Bijdragen voor Regtsgeleerdheid en Wetgeving. D. V. Amsterdam 1855. 8°.

Inhoud:

Bijdrage, de Toepassing van Art. 272 der Grondwet betreffende.
F. TH. WESTERWOUDT. Het Verifieren van bevoorregte Schuldvorderingen, in cas van faillissement.
Toepassing van Art. 272 der Gemeentewet.
Hof van Cassatie in Frankrijk. Regtsgeldigheid van eene gift, verborgen onder schijn van een in wettelijken vorm opgemaakt contract, onder arrest van in-transito gedeclareerde goederen.
J. A. MOLSTER. De Bewindvoerder van Art. 1081, Burg. Wetboek.
De lijsten der bekende en erkende Schuldeischers in het Proces-verbaal.
Appellabiliteit in strafzaken.
Nog een woord over de toepassing van Art. 272 der Gemeentewet.
Is het, om eene zaak te kunnen beschouwen als eene zaak van Koophandel, waarin, op grond van Art. 1935 Burg. Wetb. het getuigenbewijs mag worden toegelaten, voldoende, dat de eischer als Koopman blijkt gehandeld te hebben, zonder dat het een vereischte is, dat de gedaagde ook als zoodanig gehandeld heeft.
B. J. H. VAN BLARICUM. Bewijslast, bij de overeenkomst van Huur en Verhuur.
J. DE VRIES. Kan de Kantonregter — ook buiten ontzegeling — alléén voor de Boedelbeschrijving, een persoon, ingevolge Art. 672 (Slot) Wetb. van Burg. Regtsvordering, benoemen, om afwezigen te vertegenwoordigen?

Overzigt der Werkzaamheden van de Afdeeling Koophandel der Maatschappij onder de zinspreuk Felix Meritis te Amsterdam, van Mei 1854—55. Amsterdam. 1855. 8°.

Tuinbouw-Flora van Nederland en zijne bezittingen. D. III. 3e en 4e Afl. Leyden 1856. 8°.

W. H. DE VRIESE. Mémoire sur le Camphrier de Sumatra et de Bornéo. Leide 1856. 4°.

G. H. M. DELPRAT. Verhandeling over de Broederschap van G. GROOTE en over den invloed der Fraterhuizen op den wetenschappelijken en godsdienstigen toestand voornamelijk van de Nederlanden na de veertiende eeuw. Arnhem 1856. 8°.

H. J. KOENEN. Voorlezingen over de Geschiedenis der Nijverheid in Nederland, gehouden in de Maatschappij Felix Meritis. Haarlem 1856. 8°.

De Dichtwerken van BILDERDIJK. 2de Afl. Haarlem. 1856. 8°.

Vijf-en-vijftigste Verslag van de Werkzaamheden en den Staat van het Genootschap ter Bevordering der Natuurkundige Wetenschappen te Groningen, over het jaar 1855. 8°.

Verslag der Plaatselijke Geneeskundige Commissie te Amsterdam, over de in 1855 geheerscht hebbende Cholera. Amsterdam 1856. 8°.

Verzamelingstabellen der Waterhoogten langs den Boven-Rijn, Waal, Merwede enz.

Catalogus der belangrijke Boekverzamelingen over Regtsgeleerdheid, Ned. Geschiedenis en Letterkunde, nagelaten door D. A. WALRAVEN en J. P. AREND. Amsterdam. 1856. 8°.

W. J. HOFDIJK. Kaart, Nederland in zijne Go-verdeeling omstreeks de 10de eeuw.

Algemeene Konst en Letterbode. N°. 10—14.

BELGIË.

Bulletin de la Commission centrale de Statistique. Tom VI. 2me. partie Bruxelles 1855. 4°.

FRANKRIJK.

Bulletin de l'Académie Impériale de Médecine. Tom XX. Paris 1855. 8°.

Mémoires de la Société Impériale des Scienes Naturelles de Cherbourg. Tom, II. Cherbourg 1854. 8°.

Table:

W. NYLANDER. Essai d'une nouvelle classification des Lichens.
G. THURET. Note sur la Synonymie des Ulva lactuca et latissima L., suivie de quelques remarques sur la tribu des Ulvacées.
CHATIN. Maladie de la Vigne. Observations, faites pendant les Années 1851 à 1853, en France, en Suisse, dans les États Sardes, en Lombardie et en Allemagne.
CROUAN. Note sur le genre Spirulina.
BESNOU. Examen d'un nouveau mineral de Mercure (sublimé corrosif natif).
Remarques sur l'Essai des Quinquinas Calisaya jaune pour évaluer leur valeur en quinine.
DU MANCEL. Théorie des Éclairs.
Analyse des Travaux de la Société
E. LIAIS. De l'emploi de l'Air chauffé comme force motrice.
LEBEL. Du Bourgeon dans le genre Lythrum.
BESNOU. Essai des Vinaigres.
——— De l'Action des Pâtes phosphoriques sur l'organisme, et recherches pour arriver à constater l'Intoxication.
BENOIST. Catalogue des Oiseaux observés dans l'arrondissement de Valognes.
A. DE BREBISSON. Note sur quelques Diatomées marines, rares ou peu connues, du littoral de Cherbourg.
DU MONCEL. Dispositions diverses des Électro-aimants usités dans les applications de l'électricité.
NYLANDER. Études sur les Lichens de l'Algerie.
PATERNE. De la Solubilité de l'Air dans l'eau de Mer.
DUFOUR. Quelques remarques pratiques sur la Pathologie et la Thérapeutique chirurgicale des Tumeurs en général.
LESDAS. Note sur quelques roches Siluriennes du nord du département de la Manche.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. LXII. N°. 2—5. Paris 1856.

Table:

DE SENARMONT. Recherches sur la double Refraction.
PELIGOT. Note sur la préparation de l'Uranium.
LE VERRIER. Communication relative à un travail de M.M. GOUJON et

LIAIS. pour la Détermination des Éléments magnétiques à l'observatoire impérial de Paris.

EUDES DESLONGCHAMPS. Lettre à M. ÉLIE DE BEAUMONT, sur le Météore lumineux du 7 Janvier 1856.

TEXIER. Sur les moutons de Caramanie donnés à la Société d'acclimatation par M. le Maréchal VAILLANT.

Prix décernés pour l'année 1855.

Prix proposés.

LAUGIER. Note sur quatre observations de la Déclinaison magnétique, faites à Paris en 1854 sur le Contour de l'Enceinte continue. Comparaison de ces observations avec différentes déclinaisons, mesurées en 1855 à l'observatoire impérial.

BECQUEREL. Suite du Mémoire sur la Situation de la Propriété forestière en France, appréciée d'après des résultats statistiques.

SERRES. Note sur les Touariks.

CAUCHY. Déclaration, faite à l'occasion d'une demande de Rapport recemment adressée par M. PASSOT.

SÉDILLOT. Nouveau procédé de Cheiloplastie par transport du bord libre de la lèvre saine sur la lèvre restaurée.

Le Père de la Nouvelle Télégraphie. Auch 1856. 4°.

S. JULIEN. Histoire et Fabrication de la Porcelaine chinoise, avec des notes par A. SALVÉTAT, et un Mémoire sur la Porcelaine du Japon par J. HOFFMANN. Paris 1856. 8°.

Catalogue des Livres, composant la Bibliotheque de feu J. J. MARCEL. Paris 1856. 8°.

ENGELAND.

Philosophical Transactions of the Royal Society of Londen. Vol. 145, p. 2. Londen 1855. 4°.

Contents:

J. H. GLADSTONE. On Circumstances modifying the Action of Chemical Affinity.

W. H. BARLOW. On the existence of an Element of Strength in Beams subjected to transverse strain, arising from the lateral action of the fibres or particles on each other, and named by the author the Resistance of Flexure.

W. S. SAVORY. On the Development of Striated Muscular Fibre in Mammalia.

E. FRANKLAND. Researches on Organo-metallic Bodies. Second Memoir. Zincethyl.

J. D. MACDONALD. On the Anatomy of *Nautilus umbilicatus*, compared with that of *Nautilus pompilius*.

J. D. MACDONALD. Remarks on the Anatomy of *Macgillivrayia pelagica* and *Cheletropis Huxleyi* (Forbes); suggesting the Establishment of a new order of Gasteropoda.

——— Further Observations on the Anatomy of *Macgillivrayia, Cheletropis* and allied genera of pelagic Gasteropoda.

W. F. DONKIN. On a Class of Differential Equations, including those which occur in Dynamical Problems.

OWEN. On the Megatherium (Megatherium Americanum, CUVIER and BLUMENBACH) part II. Vertebrae of the Trunk.

E. SCHUNCK. On Rubian and its products of decomposition.

Proceedings of the Royal Society. Vol. VII. N°. 15–18. 8°.

List of the Members of the Royal Society 1855. 4°.

Medico-Chirurgical Transactions of Londen. Vol. XXXVIII. Londen 1855. 8°.

Index:

BARKER. Cases of Disease of the Larynx, and some observations on the Operation of Tracheotomy.

BRODIE. Notes on Lithotrity, with an account of the Results of the Operation in the author's practice.

BUDD. Researches on Gout.

CADGE. On Dislocation of the Femur upwards and forwards beneath the crural arch.

CAMPLIN. On the Juvantia and Laedentia in diabetes.

COOTE, HOLMES. On bony Ankylosis between the humerus and scapula after disease.

CRITCHETT. Operation for Congenital Cataract on an adult. Crystals, supposed to be of hippuric acid from blood of persons suffering from acute gout.

GARROD. On a successful Method of treating acute Rheumatism by large and frequent doses of bicarbonate of potasch.

GULL. Cases of Phlebitis with pneumonia and pleurisy from chronic disease of the ear.

HANDFIELD. Observations respecting the Degeneration of the Pancreas.

LEE. Supplement to a paper on the Use of the Speculum in the diagnosis and treatment of uterine diseases.

PAGET. Account of a growth of cartilage in a testicle and its lymphatics and in other parts.

SMITH. On Relations of Mortality of Cholera in London to the general mortality and temperature.

SUTHERLAND. Cases, illustrating the Pathology of Mania and Dementia.

TEALE. Plastic Operation for the Restoration of the lower lip.

THOMPSON. On Inguinal Tumour with symptoms of strangulated hernia and absence of testicle.

TOYNBEE. Pathological researches into Diseases of the Ear.

The Electrical Magazine. Vol I—II. London 1843—1846. 8°.

Proceedings of the London Electrical Society 1841. part. 3, 7. London 1842. 8°.

AMERIKA.

M. F. MAURY. Storms and Rains in North and South Atlantic.

DUITSCHLAND.

Astronomische Nachrichten. Herausgegeben von C. A. F. PETERS. B. XLI. Altona 1855. 4°.

Zeitschrift der Deutsch-Oesterreichischen Telegraphen-Vereins. Jahrgang II. Heft 11, 12. Berlin 1855. 4°.

E. M. RÖTH. Die Proklamation des Amasis an die Cyprier. Paris und Heidelberg 1855. Fol.

L. RADLKOFER. Die Befruchtung der Phanerogamen. Leipzig. 1856. 4°.

VERSLAG

VAN DEN

INHOUD VAN HET ZEITSCHRIFT DER AKADEMIE ZU KASAN.

DOOR

F. EDUARD ECKSTEIN. *)

1834.

---

*) Daar de Russische taal bij ons slechts een zeer gering aantal beoefenaars vindt, acht ik het, om althans eenig begrip te geven van de behandelde onderwerpen in het Russisch Tijdschrift, voorhanden in de boeken der Akademie, niet onbelangrijk dit overzigt bekend te maken, dat ik aan de welwillendheid van den Heer ECKSTEIN te Amsterdam verschuldigd ben. W. VROLIK.

Bladz.

1837.

1838.

1839.

1840.

1841.

1842.

1843.

1844.



INHOUD

VAN

DEEL IV. — STUK 3.



GEDRUKT BIJ [illegible] J. KRÖBER.



